
(19) **KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020000035074 A**

(43)Date of publication of application: **26.06.2000**

(21)Application number: **1019990046764**

(71)Applicant: **THOMSON CONSUMER
ELECTRONICS, INC.**

(22)Date of filing: **27.10.1999**

(30)Priority: **12.11.1998 1**

(72)Inventor: **SCHNEIDEWEND
DANIEL RICHARD**

(51)Int. Cl **H04N 7/12**

(54) **SYSTEM FOR PROCESSING PROGRAMS AND PARAMETER INFORMATION DERIVED FROM
MULTIPLE BROADCAST SOURCES**

(57) Abstract:

PURPOSE: A system for processing programs and parameter information derived from multiple broadcast sources processes packetized program information, from different broadcast sources, containing programs and program specific information including associated content rating data. CONSTITUTION: From a first broadcast source, a desired program is selected. Packetized program information is received, the information containing a program specific parameter of the desired program from a second broadcast source. And, the program specific parameter from the second broadcast source has a function equivalent to a function of the program specific parameter from the first broadcast source. And then, one of the received program specific information parameters based on source is selected. The desired program using the selected program specific parameter is processed.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51)Int. Cl.⁷
H04N 7/12

(11) 공개번호 특2000-0035074
(43) 공개일자 2000년06월26일

(21) 출원번호	10-1999-0046764
(22) 출원일자	1999년10월27일
(30) 우선권주장	9/191,056 1998년11월12일 미국(US)
(71) 출원인	롱슨 콘슈머 일렉트로닉스, 인코포레이티드 크라트먼 어원 앤 미국 인디애나주 46290-1024 인디애나폴리스 노스 메리디안 스트리트 10330
(72) 발명자	슈나이더벤드다니엘리차드 미국, 인디애나46038, 파서즈, 윌트러드라이브11221
(74) 대리인	문경진, 조현석

심사청구 : 없음

(54) 다수의 방송 소스로부터 도출된 프로그램 및 파라미터 정보를 처리하는 시스템

요약

시스템은 프로그램 및 관련 내용 등급 데이터를 포함하는 프로그램 고유 정보를 포함하는 패킷화된 프로그램 정보를 상이한 방송 소스로부터 처리한다. 요구된 프로그램의 프로그램 고유 파라미터는 그 자신의 소스를 기반으로 하여 선택적인 방송 소스로부터의 동등한 파라미터로부터 선택된다(310, 320, 330). 요구된 프로그램은 선택된 프로그램 고유 파라미터를 이용하여 디스플레이, 녹화 또는 재생을 위해 처리된다(337). 상기 선택된 프로그램 고유 파라미터는 상이한 프로그램 내용 등급 시스템으로의 사상(323)된 내용 등급 및 요구된 프로그램에의 접근에 대한 허가의 다수의-레벨 검증(315, 335)에 사용되는 내용 등급을 포함할 수 있다.

대표도

도1

영세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 원리에 따라 다수의 방송 소스로부터 시스템 타이밍 및 프로그램 내용 등급 정보를 처리하는 디지털 비디오 수신 기기의 블록도.

도 2는 본 발명에 따라 프로그램 처리 기능을 스케줄링 및 처리하고, 시간 블록을 디스플레이하는 방법에 대한 흐름도.

도 3은 본 발명에 따라 프로그램 처리 기능의 스케줄링을 시작하는 프로그램 안내 사용자 인터페이스를 보여주는 도면.

도 4는 본 발명에 따라 다수의 방송 소스로부터 수신된 프로그램 내용 등급을 기반으로 하여 프로그램에의 접근을 조절하는 방법에 대한 흐름도.

도 5는 본 발명에 따라 시스템 타이밍 및 프로그램 내용 등급 정보를 포함하는 프로그램 고유 정보를 생성하는 방법을 보여주는 도면.

<도면 주요 부분에 대한 부호의 설명>

13 : 입력 처리기	15 : 복조기
17 : 디코더	22 : 디멀티플렉서
40 : 멀티플렉서	45 : NTSC 인코더

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 프로그램 수행, 녹화 및 재생을 위해 다수의 방송 소스로부터 수신된 프로그램과 관련 내용 등급 및 시스템 타이밍 정보의 처리에 관한 것이다.

디지털 비디오 및 오디오 방송 응용에 있어서, 고 선명 TV(HDTV: High Definition Television) 수상기와 같은 비디오 디코더에 전송된 패킷화된 프로그램 정보는 다수의 방송국으로부터 예를 들어 Fox 5TM, 채널 13TM과 같은 방송 채널을 포함한다. 개별 방송국의 패킷화된 프로그램 정보는 이전에 단일 아날로그 방송 채널에 의해 점유되었던 주파수 스펙트럼(spectrum)을 점유하는 몇몇 프로그램 서브-채널의 데이터 내용을 포함할 수 있을 수 있다. 상기 서브-채널은 예를 들어 메인 방송 채널, 주식 시세를 제공하는 경제 서비스 채널, 스포츠 뉴스 서비스 채널 및 소평과 대화형 채널을 포함하는 디지털 서비스들을 포함할 수 있는데, 이들 모두는 이전에 단일 아날로그 NTSC 호환 방송 채널에 할당되었던 6 MHz 대역 내에서 전달된다.

개별 방송국의 패킷화된 프로그램 정보는 프로그램 서브-채널의 데이터 내용은 물론이고 부수적인 정보를 역시 포함한다. 부수적인 정보는 선택된 프로그램을 이루는 패킷을 식별하고 조립하는데 사용되는 시스템 정보 및 프로그램 고유 데이터를 포함하며, 상기 전송된 프로그램 데이터에 관련된 프로그램 안내 및 문자 정보를 역시 포함한다. 특히, 부수적인 시스템 정보는 특정 프로그램이 방송되어야 할 시간을 결정할 수 있도록 하는 시간 블록 참조를 제공하는 시스템 타이밍 정보를 포함한다. 부수적인 프로그램 고유 데이터는, 예를 들어 V-칩형 시스템과 같은 조건부 접근 시스템을 이용하여 부모로 하여금 시청 제어를 가능케 하는 (PG-13 등과 같은) 프로그램 내용 등급 정보를 포함할 수 있다. 부수적인 시스템 타이밍 및 내용 등급 정보는 일반적으로 공지된 표준의 요구사항에 맞추도록 프로그램 데이터와 함께 인코딩된다. 방송 응용을 위한 시스템 타이밍 및 내용 등급 정보를 포함하는 정보 프로토콜을 상세하게 설명하는 그러한 표준의 하나는 첨단 TV 시스템 위원회(ATSC: Advanced Television Systems Committee)에 의해 1997년 11월 10일에 발표된 육상 방송 및 케이블을 위한 프로그램 및 시스템 정보 프로토콜이라는 제목이 부여된 표준이 있는데, 이후로부터 PSIP 표준으로 불려온다.

디지털 비디오 시스템에서 다수의 방송 소스들로부터의 시스템 타이밍 및 프로그램 고유 정보를 처리하는 데는 다수의 문제점이 발생할 수 있다. 보다 명확하게 말하자면, 프로그램 처리 기능을 스케줄링하고, 현재 시간을 사용자에게 디스플레이 하기 위해 시스템 타이밍 정보를 사용하는 데는 문제점들이 발생한다. 사용자가 이전에 설정된 내용 등급 범위를 선택적으로 대체하는 능력과 같은 바람직한 기능들을 역시 제공하면서, 정확한 프로그램 내용 등급 정보를 프로그램에의 접근을 허가하는데 사용하는 조건부 접근 시스템을 제공하는 데는 문제점들이 역시 발생한다. 따라서 이들 문제점 및 파생적인 문제점을 해결할 필요가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

시스템은 상이한 방송 소스로부터 입력된, 프로그램 및 관련 내용 등급 데이터를 포함하는 프로그램 고유 정보를 포함하는 패킷화된 프로그램 정보를 처리한다. 요구된 프로그램의 프로그램 고유 파라미터는 자기 시스템을 기반으로 하여 선택적인 방송 소스들로부터 입력되는 등가 파라미터로부터 선택된다. 상기 요구된 프로그램은 선택된 프로그램 고유 파라미터를 이용하여 디스플레이, 복화 또는 재생을 위해 처리된다. 선택된 프로그램 고유 파라미터는 상이한 프로그램 내용 등급 시스템으로 사상되어, 상기 요구된 프로그램에의 접근에 대한 허가를 검증하는데 사용되는 내용 등급을 포함할 수 있다.

발명의 구성 및 작용

도 1은 본 발명의 원리에 따라 다수의 방송 소스로부터 방송 신호를 복조 및 디코딩하는 디지털 비디오 수신 시스템의 블록도이다. 비록 상기 개시된 시스템이 MPEG 호환 포맷의 부수적인 프로그램 고유 및 타이밍 정보를 포함하는 육상 방송 비디오 신호를 수신하는 시스템 환경에서 기술되었지만, 그것은 예증적일 뿐이다. 상기 MPEG 데이터 포맷은 널리 채택되고 있으며, 이후부터 'MPEG 표준'(ISO/IEC 13818-1, 1994년 6월 10일, 및 ISO/IEC 13818-2, 1995년 1월 20일)이라고 부르는 MPEG2(동 화상 전문가 그룹) 영상 인코딩 표준에 자세하게 설명되어 있다. 상기 프로그램 고유 및 타이밍 정보는 다양한 유형을 가질 수 있다. 예를 들어, 그것은 MPEG 시스템 표준의 2.4.4절에 규정된 프로그램 고유 정보(PSI: Program Specific Information)를 따르거나, 또는 앞서 언급된 PSIP 표준 또는 기타 ATSC 표준들을 따를 수 있다. 대안적으로, 그것은 특정 시스템의 독자적인 또는 관례적인 요구사항에 따라 형성될 수 있다.

본 발명의 원리는 육상, 케이블, 위성, 인터넷 또는 코딩 유형 또는 변조 포맷이 다양한 다른 컴퓨터 네트워크 방송 시스템에 적용될 수 있다. 그러한 시스템으로는 예를 들어 다른 유형의 인코딩된 데이터스트림 및 프로그램 고유 정보를 전달하는 다른 방법을 포함하는 비-MPEG 호환 시스템을 포함할 수 있다. 나아가, 비록 상기 개시된 시스템이 방송 프로그램을 처리하는 것으로 기술되어 있지만, 이것은 예증적일 뿐이다. 용어 '프로그램'은 예를 들어 오디오 데이터, 전화 메시지, 컴퓨터 프로그램, 인터넷 데이터 또는 기타 통신과 같은 임의 형태의 패킷화된 데이터를 나타내는데 사용된다.

도 1의 비디오 수신기 시스템에서, 방송 프로그램 내용을 나타내는 오디오, 비디오 및 관련 데이터를 운반하는 신호로 변조된 방송 캐리어(carrier)는 안테나(10)에 의해 수신되고, 유닛(13)에 의해 처리된다. 그 결과로 생성되는 디지털 출력 신호는 복조기(15)에 의해 복조된다. 유닛(15)으로부터의 복조된 출력은 디코더(17)에 의해 디코딩되고, 바이트 길이의 데이터 세그먼트(segment)로 사상되고, 디인터리브(deinterleave)되고, 리드-솔로몬(Reed-Solomon) 오류가 보정된 트렐리스(trellis)이다. 유닛(17)으로부터의 보정된 출력 데이터는 다중화된 오디오, 비디오 및 데이터 구성요소를 나타내는 프로그램을 포함하는 MPEG 호환 전송 데이터스트림의 형태를 갖는다. 유닛(17)으로부터의 전송 스트림은 유닛(22)에 의해 오디오, 비디오 및 데이터 구성요소로 복조되는데, 상기 스트림은 디코더 시스템(100)의 다른 요소들에 의해 추가적으로 처리된다. 하나의 모드에서, 디코더(100)는 각 유닛(50) 및 유닛(55) 상에 디스플레이와 오디오 재-생성을 위해 MPEG으로 인코딩된 데이터를 제공한다. 또 다른 모드에서, 유닛(17)으로부터의 전송 스트림은 저장 장치(90)를 통해 저장 매체(105) 상에 저장하기 위해 MPEG 호환 데이터스트림을 제공하기 위하여 디코더(100)에 의해 처리된다.

사용자는 원격 제어 유닛(70)을 이용함으로써 TV 채널(사용자가 선택한 채널-SC) 또는 프로그램 안내와 같은 온-스크린(on-screen) 메뉴를 시청하기 위해 선택한다. 제어기(60)는 시청하기 위해 요구된 프로그

램 채널을 수신하도록 도 1의 요소들을 적절하게 구성하기 위하여 인터페이스(65)를 통하여 원격 제어 유닛(70)으로부터 제공되는 선택 정보를 사용한다. 제어기(60)는 처리기(62)와 처리기(64)로 이루어진다. 유닛(62)은 프로그램 내용 등급을 포함하는 시스템 타이밍 정보와 프로그램 고유 정보, 및 프로그램 안내 정보를 처리(즉, 분해, 대조 및 조합)한다. 처리기(64)는 디코더(100)의 작동에 요구되는 나머지 제어 기능을 수행한다. 비록 유닛(60)의 기능들이 도 1에 도시된 바와 같이 별개의 요소(62 및 64)로 구현될 수 있지만, 그것들은 선택적으로 단일 처리기 내에 구현될 수 있다. 예를 들어, 유닛(62 및 64)의 기능들은 프로그램된 마이크로프로세서의 명령어 내에 포함될 수 있다. 제어기(60)는 입력 신호 포맷 및 코딩 유형을 복조하고 디코딩하기 위하여 처리기(13), 복조기(15), 디코더(17) 및 디코더 시스템(100)을 구성할 수 있다. 뿐만 아니라, 제어기(60)는 케이블 TV(CATV) 신호의 수신 및 동축 선(14)을 통한 양 방향 통신 또는 예를 들어 전화선(11)을 통한 양 방향(예, 인터넷) 통신과 같은 다른 통신 모드를 위해 유닛(13, 15, 및 17)을 구성한다. 아날로그 비디오 모드에서, NTSC 호환 신호는 유닛(13, 15 및 17)에 의해 수신되어, 각 유닛(50 및 55) 상에 비디오 디스플레이 및 오디오 재-생성을 위해 디코더(100)에 의해 처리된다. 유닛(13, 15, 17) 및 디코더(100) 내에 있는 서브-유닛들은 양 방향 데이터 및 제어 신호 버스 C를 이용하여 이들 요소 내에 있는 제어 레지스터 값을 세트하는 제어기(60)에 의해 입력 신호 유형에 맞게 개별적으로 구성된다.

디코더(100)에 제공된 전송 스트림은 프로그램 채널 데이터와 프로그램 내용 등급을 포함하는 부수적인 시스템 타이밍 정보 및 프로그램 고유 정보, 그리고 프로그램 안내 정보를 포함하는 데이터 패킷을 포함한다. 유닛(22)은 부수적인 정보 패킷을 제어기(60)에 보내는데, 상기 제어기는 이 정보를 계층적으로 배열된 테이블로 분해하고, 대조하고, 조합한다. 상기 사용자가 선택한 프로그램 채널 SC를 포함하는 개별 데이터 패킷들은 조합된 프로그램 고유 정보를 이용하여 식별되고 조합된다. 시스템 타이밍 정보는 시간 참조 지시기 및 관련 보정 데이터(예, 일광 절약 시간 지시기 및 시간 드리프트(drift), 윤년 등을 조정하는 오프셋(offset) 정보)을 포함한다. 이 타이밍 정보는 프로그램의 방송국에 의한 미래의 프로그램 전송 시간과 날짜를 설정하기 위해 디코더가 시간 참조 지시기를 시간 클럭(예, 미국 동해안 시간 및 날짜)으로 변환하기에 충분하다. 이 시간 클럭은 예를 들어 프로그램 시청, 프로그램 녹화 및 프로그램 재생을 포함하는 스케줄된 프로그램 처리 기능을 시작하기 위해 사용될 수 있다. 나아가, 프로그램 고유 정보는 조건부 접근, 네트워크 정보 및 요구된 채널에 동조하고 완전한 프로그램을 형성하도록 데이터 패킷을 조합하기 위하여 도 1의 시스템을 인에이블(enable)시키는 식별 및 링크(link) 데이터를 포함한다. 프로그램 고유 정보는 부수적인 정보의 식별과 지원을 위한 데이터와 함께 부수적인 프로그램 내용 등급 정보(예, 나이 기반 적합 등급), 프로그램 안내 정보(예, 전자식 프로그램 안내 - EPG) 및 그 방송 프로그램에 관한 설명문을 또한 포함한다.

상기 프로그램 고유 및 시스템 타이밍 정보는 제어기(60)에 의해 다수의 계층적으로 배열되고 상호 연결된 테이블로 조합된다. 예증적인 PSIP 호환 계층적 테이블 배열은 시스템 시간 테이블(STT: System Time Table), 마스터 안내 테이블(MGT: Master Guide Table), 채널 정보 테이블(CIT: Channel Information Table), 이벤트 정보 테이블(EIT: Event Information Table) 및 확장 문자 테이블(ETTs: Extended Text Tables) 및 등급 영역 테이블(RRT: Rating Region Table)과 같은 선택적인 테이블들을 포함한다. STT는 디코더가 방송 소스에 의한 프로그램 전송 시간을 예를 들어 + 4초 이내로 정확하게 설정하기에 적합한 시간 참조 지시기 및 관련 보정 데이터를 포함한다. MGT는 다른 테이블에 관련된 데이터 패킷을 식별하는 식별자와 같은 다른 테이블에 운반된 프로그램 고유 정보를 취득하기 위한 정보를 포함한다. CIT는 사용자가 선택한 프로그램 채널을 수신하기 위하여 동조 및 네비게이션(navigation)하기 위한 정보를 포함한다. EIT는 CIT에 나열된 채널을 상에서 수신 가능한 기술적인 프로그램 목록(이벤트)을 포함한다. ETT는 프로그램 및 프로그램 채널을 설명하는 문자 메시지를 포함한다.

RRT는 영역에 따라(미국 연방 내에서 카운티(county) 또는 주에 따라) 대조되는 미국 동 화상 협회(MPAA: Motion Picture Association of America) 또는 V-칩 호환 등급 정보와 같은 프로그램 내용 등급 정보를 포함한다. 계층적인 테이블 내에 있는 추가적인 프로그램 고유 정보를 설명 및 보존하는 디스크립터(descriptor) 정보 요소 내에 운반된다. 프로그램 내용 등급을 특정 방송 소스로부터의 특정 프로그램에 연관시키는 정보는 EIT 또는 PMT에 포함된 내용 자문 디스크립터 내에 운반될 수 있다. 다른 실시예에서, 시스템 타이밍 및 특정 프로그램을 특정 등급과 연관시키는 프로그램 내용 등급 정보는 다른 테이블, 데이터 포맷, 또는 캡션(caption) 서비스 디스크립터와 같은 디스크립터에 포함될 수 있으며, 또는 상기 정보는 사용자가 정의 가능한 데이터에 운반될 수 있다. 추가적인 프로그램 내용 등급은 아날로그 비디오 모드에서 디코더(100) 내에 있는 아날로그 처리기(27)에 의해 처리된 NTSC 호환 신호의 수직 블랭킹(blanking) 인터벌(interval)에 운반된다. 유닛(22)을 통하여 제어기(60)에 의해 취득된 프로그램 고유 및 시스템 타이밍 정보는 유닛(60)의 내부 메모리에 저장된다. 제어기(60)는 취득된 내용 등급 및 시스템 타이밍 정보를 프로그램에의 접근을 조정하고, 프로그램 시청, 녹화 및 재생을 포함하는 프로그램 처리 기능을 스케줄링하는데 사용한다.

제어기(60)는 프로그램 시청, 녹화, 및 재생을 포함하는 스케줄된 프로그램 처리 기능을 수행하기 위하여 도 2의 절차를 채택한다. 다른 실시예에서, 도 2(및 도 4)의 절차에 해당하는 절차는 프로그램 전송, 프로그램 표준 변환, 프로그램 암호, 복호, 스캐램블링(scrambling), 디코딩 및 이들 처리 기능 중 임의 기능의 종료로 포함하는 그들의 파생적인 기능을 수행하는데 상용될 수 있다. 특정 프로그램의 스케줄된 처리를 수행함에 있어서, 제어기(60)는 특정 프로그램의 방송 소스에 의해 제공된 (예, STT에 있는) 시간 참조 지시로부터 스케줄링 시간 클럭을 적절적으로 생성한다. 이 생성된 스케줄링 클럭은 스케줄된 프로그램 처리 기능을 시작하는 시간을 알려주는데 사용된다. (예를 들어, 다른 방송 소스로부터) 앞서 도출된 시간 클럭은 이 특정 프로그램의 스케줄된 처리를 시작하는데 있어 무시된다. 상기 스케줄링 시간 클럭은 특정 방송 소스에 의해 생성된 임의의 프로그램의 스케줄된 처리를 시작하기 이전에 상기 특정 방송 소스에 의해 제공된 STT 시간 참조 정보에 다시 동기화 된다.

이들 기능은 틀린 프로그램 고유 정보 파라미터(MGT, CIT, EIT, ETT 및 RRT 등 내에 있는 파라미터)를 갖는 응용이 프로그램 경계를 넘는 것을 예방하는 문제를 다룬다. 이것은 만약 처리될 특정 프로그램의 소스 이외의 방송 소스로부터 도출된 클럭과 같은 부정확한 시간 클럭을 사용하여 프로그램 처리가 스케줄되면 발생할 수 있다. 10초 이상의 시간 클럭 부정확성은 프로그램 방송 지연 및 다수의 방송 소스를 사

용하는 시스템에서 발생하는 기타 지연으로 인한 이들 조건하에서 가능성이 매우 높다.

이 시간 블록 부정확성의 결과로, 프로그램 녹화의 시작 및 종료와 프로그램의 실제 방송 시간 사이의 중첩 기간에 잘못된 프로그램이 녹화(또는 시청 또는 수행)될 수 있다. 나아가, 프로그램은 상기 중첩 기간에 발생하여 프로그램 세그먼트(segment) 동안 이전에 처리된 프로그램의 프로그램 고유 정보 파라미터를 사용하여 잘못 녹화될 수 있다. 결과적으로, 상기 프로그램의 재생 시, 틀린 프로그램 고유 파라미터가 상기 중첩 세그먼트 동안에 사용된다. 이것은 예를 들어 잘못된 패킷 식별 및 취독을 포함하는 그릇된 디코딩 또는 잘못된 프로그램 내용 등급의 사용을 유발할 수 있다. 결과로서, 올바르게 지시된 및 못마땅한 영상이 사용자에게 일시적으로 디스플레이될 수 있다. 그러한 상태 하에서, 성인 내용으로 등급이 매겨진 프로그램 일부가 예를 들어 어린이에게 잘못 디스플레이될 수 있다.

제어기(60)는 사용자가 스케줄링 기능을 시작하게 되면 프로그램 처리 기능을 스케줄 및 처리하기 위하여 도 2의 절차를 채택한다. 단계(200)에서의 시작에 이어, 단계(203)에서 제어기(60)는 디스플레이(50)(도 1) 상에 디스플레이되는 도 3의 프로그램 안내 인터페이스를 통한 사용자 스케줄링 명령에 응답하여 프로그램 시청(동조 및 취독을 포함), 녹화 또는 재생을 스케줄한다. 다른 실시 예는 이 스케줄링 기능을 위해 다른 사용자 인터페이스를 채택할 수 있다.

도 3의 프로그램 안내를 통한 프로그램 시청 또는 녹화의 스케줄링에 있어, 사용자는 메뉴 아이콘(853 및 855)을 사용하여 요구된 채널 및 프로그램으로 네비게이트한다. 사용자는 예를 들어 뉴스 아이콘(849)을 하이라이팅함으로써 뉴스 프로그램(849)을 선택하고, 아이콘(805) 또는 아이콘(810) 각각을 선택함으로써 시청 또는 녹화를 위해 뉴스 프로그램(849)을 스케줄한다. 사용자는 저장 장치(90) 및 매체(105)(도 1)로부터 영화 항목(847)(터미네이터 II)와 같은 영화의 재생을 마찬가지로 스케줄할 수 있다. 사용자는 영화 항목(847)을 하이라이팅(highlighting)하고, 아이콘(815)을 선택함으로써 영화의 재생을 스케줄한다. 다른 실시 예에서, 프로그램 안내 아이콘(805, 810 및 815) 대신에 원격 유닛(70) 버튼을 사용하는 것과 같은 다른 방법으로 프로그램 시청, 녹화 또는 재생을 스케줄할 수 있다.

사용자가 아이콘(805) 또는 아이콘(810)을 선택하면, 제어기(60)는 방송의 스케줄된 시간 및 뉴스 항목(849)의 종료 시간을 내부 메모리에 저장한다. 제어기(60)는 EIT로부터 앞서 도출된 저장된 프로그램 안내 정보로부터 방송의 스케줄된 시간 및 뉴스 항목(849)의 종료 시간을 결정한다. 사용자가 아이콘(815)을 선택하면, 제어기(60)는 유닛(37)(도 1)과 연계하여 사용자가 영화(847)의 미래 재생을 위한 시간을 입력하거나 또는 상기 영화의 즉각적인 재생을 선택할 수 있도록 하는 스케줄링 메뉴를 생성한다. 사용자는 제어 및 네비게이션 아이콘을 선택하고, 커서 조작(또는 마우스 또는 키보드 시스템과 같은 대안적인 커서 기반 배열)을 지원하는 원격 제어(70)를 이용하여 시간 등을 입력한다.

도 2의 절차로 되돌아가서, 단계(205)에서 제어기(60)는 사용자가 선택한 프로그램을 포함하는 패킷화된 프로그램 정보를 수신하기 위하여 유닛(13, 15 및 17)(도 1) 및 디코더(100) 요소들을 구성한다. 제어기(60)는 (이전에 단계(203)에서 선택된) 요구된 프로그램의 방송국 전송 채널의 특정 채널 주파수 및 데이터 포맷을 수신하기 위하여 처리기(13), 복조기(15) 및 디코더(17)를 구성한다. 단계(210)에서, 제어기(60)는 다멀티플렉서(22)를 미리 결정된 STT PIDs 및 테이블 식별 데이터(Table ID)로 구성함으로써 요구된 프로그램의 방송 소스로부터 STT 데이터를 포함하는 패킷을 취독한다. 그리하여, 제어기(60)는 요구된 프로그램의 방송 소스에 의해 생성된 현재 시간 참조 지시 및 시간 보정 데이터를 포함하는 STT 데이터를 취독한다. STT 데이터는 (PSIP 표준에 의해 적어도 초당 일회로 권고된) 미리 결정된 주기적인 인터벌에 전송 및 취독된다.

단계(215)에서, 프로그램 녹화 및 시청 모드에서, 제어기(60)는 오프셋 값 및 일광 절약 시간 지시기(PSIP 표준 6.1절에 따름)를 포함하는 STT 보정 데이터와 함께 상기 취독된 STT 시간 참조 지시(베이스(base) 시간, 명확하게는 1980년 1월 6일 오전 12시 이후 경과된 초의 수를 나타내는 값)를 이용하여 시간 블록을 도출한다. 상기 도출된 시간 블록은 날짜와 시간 모두로 이루어지며, 년, 월, 일 및 시간을 포함한다. 상기 시간 참조 지시로부터 시간 블록을 도출하는데 있어, 다음 4개의 값들이 계산된다. 즉,

- 1) 베이스로부터의 분 수 = (베이스로부터 수신된 초)/60
- 2) 베이스로부터의 시 수 = (베이스로부터 수신된 분)/60
- 3) 베이스로부터의 일 수 = (베이스로부터의 시)/24
- 4) 베이스로부터의 년 수 = (베이스로부터의 일)/(년 당 일),

단, 년 당 일 = 365, 또는 윤년의 경우 366

위 수식에서 베이스는 1980년 1월 6일 오전 12시임을 유의하라.

상기 4개의 값으로부터 도출된 시간 블록 구성요소인 년, 월, 일, 및 시간은 아래와 같이 결정된다.

- 1) 현재 연도 = 베이스 연도 + 베이스로부터의 년 수,
 - 2) 연중 현재 일 = 베이스로부터의 일 수 - (베이스로부터의 년 수 * 년 당 일)
- 또한, 현재 월 및 월중 일자도 상기 현재 연도 및 상기 현재 연중 일로부터 직접 결정된다.
- 3) 일중 현재 시간 = 베이스로부터의 시 수 - (베이스로부터의 일 수 * 24),
 - 4) 시중 현재 분 = 베이스로부터의 수신된 분 수 - (베이스로부터의 시 수 * 60)
 - 5) 분내 현재 초 = 베이스로부터 수신된 초 수 - (베이스로부터의 분 수 * 60)

그리하여 도출된 시간 블록은 현재 총 시간 = 현재 년, 월, 일, 시, 분 및 초이다. 나아가, 상기 도출된 시간 블록은 PSIP 표준 6.1절 및 부록 A(또는 비-PSIP 호환 시스템에서의 해당 보정 계수)에 의한 오프셋 값 및 일광 절약 시간 지시기를 포함하는 STT 보정 데이터를 이용하여 보정된다.

프로그램 재생 모드에 있는 단계(215)에서, 제어기(60)는 영화 재생의 시작을 위해 저장 장치(90)의 동작에 동기화된 내부 시스템 클럭을 사용한다. 다른 실시 예에서, 제어기(60)는 다양한 기타 형식의 시간 클럭 데이터로부터 스케줄 클럭을 도출할 수 있다. 스케줄링 클럭을 도출하기 위하여 사용되는 시간 클럭 데이터는 요구된 프로그램을 방송하고 있는 방송 소스에 의해 전송된 시간 클럭과 동기화 되는 것이 바람직하다. 이것은 예를 들어 시청 및 녹화 모드에서 요구된 프로그램의 방송 소스로부터의 STT 데이터를 사용함으로써, 및 재생 모드에서 재생 장치와 동기화된 내부 시스템 클럭을 사용함으로써 달성된다. 요구된 프로그램의 소스 이외의 방송 소스로부터의 STT 데이터로부터 도출된 STT 데이터 및 시간 클럭은 요구된 프로그램의 스케줄링 처리를 시작에서 무시된다.

단계(220)에서, 제어기(60)는 내부적으로 관리 및 저장된 스케줄링 클럭을 단계(215)에서 도출된 시간 클럭 정보로 갱신(즉, 보정 및 재-동기화)한다. 상기 스케줄링 클럭은 1초 또는 그 이하의 인터벌로 수신된 갱신된 STT 데이터로부터 얻은 도출된 시간 클럭 값으로부터 이 방식으로 주기적으로 갱신된다. STT 데이터로부터 상기 스케줄링 클럭을 갱신하는 사이의 시간 인터벌에서, 스케줄링 클럭은 제어기(60) 내에 있는 내부 액정으로부터 도출된 클럭 주파수를 이용하여 관리된다. 다른 실시 예에서 제어기(60)는 단계(205-215)의 방법을 이용하여 별도의 스케줄링 시계(예, 각 방송 소스에 대해 하나의 클럭) 및/또는 STT로부터 도출된 시간 참조 및 각 프로그램 방송 소스에 관련된 보정 정보를 생성 및 관리할 수 있다. 단계(220)에서, 만일 요구된 프로그램의 방송 소스로부터 시간 클럭 참조 정보를 얻을 수 없으면, 제어기(60)는 앞서 도출된 스케줄링 클럭을 이용한다. 단계(225)에서 제어기(60)는 단계(203)에서 앞서 설정된 스케줄링 처리 시간에 요구된 프로그램의 처리를 시작한다. 제어기(60)는 단계(220)에서 결정된 스케줄링 클럭을 기초로 하여 (단계(203)에서 앞서 스케줄링) 처리를 시작하는 시간이 도달했는지를 결정한다.

단계(225)에서 제어기(60)는 요구된 프로그램을 포함하는 패킷을 식별 및 취득함으로써 스케줄링 처리 시간에 시청, 녹화 또는 재생을 위해 요구된 프로그램의 처리를 시작한다. 자세하게 말하자면, 제어기(60) 및 처리기(22)(도 1)는 CIT로부터 유닛(17)으로부터 디코더(100)에 입력된 패킷화된 디코더된 전송 스트림에 있는 비디오, 오디오 및 서브-화상 스트림의 PIDs를 결정한다. 비디오, 오디오 및 서브-화상 스트림은 선택된 채널 SC 상에 전송되고 있는 요구된 프로그램을 구성한다. 처리기(22)는 비디오 디코더(25), 오디오 디코더(35) 및 서브-화상 처리기(30)에 각각에 MPEG 호환 비디오, 오디오 및 서브-화상 스트림을 제공한다. 비디오 및 오디오 및 오디오 스트림은 선택된 채널 SC 프로그램 내용을 나타내는 압축된 비디오 및 오디오 데이터를 포함한다. 서브-화상 데이터는 채널 SC 프로그램 내용에 관련된 EIT, ETT 및 RPT 정보를 포함한다.

디코더(25)는 유닛(22)으로부터의 MPEG 호환으로 패킷화된 비디오 데이터를 디코드하여 압축을 풀고, 압축을 풀 프로그램에 나타내는 픽셀 데이터를 멀티플렉서(40)를 통해 NTSC 인코더(45)에 제공한다. 마찬가지로, 오디오 처리기(35)는 유닛(22)으로부터의 패킷화된 오디오 데이터를 디코드하여, 상기 관련 압축이 풀어진 비디오 데이터와 동기화된, 디코드 및 증폭된 오디오 데이터를 오디오 재-생성을 위해 장치(55)에 제공한다. 처리기(30)는 유닛(22)으로부터 수신된 서브-화상 데이터를 디코드하여 압축을 푼다.

프로세서(30)는 OSD(37)에 출력하기 위한 포맷된 프로그램 안내 데이터를 생성하기 위하여 유닛(22)으로부터의 EIT, RPT 및 ETT를 조합, 대조 및 해석한다. OSD(37)는 디스플레이 장치(50)상에 표시하기 위해 서브타이틀링(subtitling), 선택 가능한 메뉴 옵션 및 기타 항목들을 포함하는 제어 및 정보 메뉴 디스플레이를 나타내는 픽셀로 사상된 데이터를 생성하기 위하여 EIT, RPT와 ETT 및 기타 정보를 처리한다. 디스플레이된 제어 및 정보 메뉴는 a) 시청을 위해 선택된 프로그램을 수신하기 위하여 동조하고, b) 저장 매체(105) 상에 프로그램을 녹화하고, 및 c) 매체(105)로부터 프로그램을 재생하는 것을 포함하는 미래 프로그램 처리 기능을 시청 및 스케줄링 위하여 사용자가 프로그램을 선택할 수 있도록 한다.

OSD 생성기(37)에 의해 생성된 문자 및 도형을 포함하는 상기 제어 및 정보 디스플레이는 제어기(60)의 지시 하에 중첩 픽셀 사상 데이터의 형태로 생성된다. 유닛(37)으로부터의 중첩 픽셀 사상 데이터는 제어기(60)의 지시 하에 멀티플렉서(40)를 통하여 인코더(45)에 있는 MPEG 디코더(25)로부터의 데이터를 나타내는 압축 해제된 픽셀과 조합 및 동기화 된다. 관련 서브-화상 데이터와 함께 채널 SC 상의 비디오 프로그램을 나타내는 조합된 픽셀 사상은 NTSC 인코더(45)에 의해 인코딩되어, 디스플레이를 위해 장치(50)에 출력된다.

단계(230)(도 2)에서, 제어기(60)는 예를 들어 도 3의 프로그램 안내에 도시된 디스플레이된 시간 클럭 항목(857)(날짜를 역시 포함)과 같은 것을 사용자에게 제공하기 위해 제 2 시간 클럭을 생성한다. 상기 제 2 시간 클럭은 스케줄링 클럭과는 다르며, 스케줄링 클럭에서 발생하는 시간 변화 불연속이 디스플레이되고, 및 사용자를 혼란스럽게하는 것을 방지하기 위하여 생성된다. 제어기(60)는 a) 예를 들어 저역 필터를 사용하여 갑작스런 불연속을 방지하도록 스케줄링 클럭을 여과함으로써, 또는 b) 시간이 사용자에게 보이지 않을 때 기간 내에 제 2 시간 클럭을 갱신함으로써 제 2 시간 클럭을 생성한다. 대안적으로, 예를 들어 스케줄링 클럭과는 독립적이며, a) 제어기(60) 및 디코더(100) 시스템의 내부 클럭을 기초로 하여, b) 프로그램 내용 채널과는 별개의 상이한 채널 상에 수신되며, 또는 c) 다수의 방송 소스로부터 프로그램을 나타내는 복합 프로그램 안내 내에 내장되어 수신되는 제 2 시간 클럭이 사용될 수 있다. 도 2의 절차는 단계(235)에서 종료된다.

제어기(60)는 선택적인 방송 소스로부터 동적으로 선택된 프로그램 내용 등급 데이터를 포함하는 프로그램 고유 내용 파라미터와 등가인 기능을 이용하여 상이한 방송 소스로부터의 패킷화된 프로그램 정보를 처리하기 위하여 도 4의 방법을 채택한다. 패킷화된 프로그램 정보의 처리에서, 제어기(60)는 바람직하게도 프로그램 고유 파라미터의 방송 소스를 기초로 하여 상기 프로그램 고유 파라미터를 적응성있게 선택한다. 도 4의 절차는 아날로그 비디오 NTSC 호환 프로그램의 스케줄링 및 수직 복귀 구간(blanking interval)으로부터 도출된 등급 정보의 취득 및 처리에 역시 응용될 수 있다.

도 4의 예증적인 실시 예에서, 제어기(60)는 아날로그 또는 디지털 데이터를 제공하는 다수의 방송 소스로부터 수신된 프로그램 내용 등급을 기반으로 하여 프로그램에 접근하는 것을 조절한다. 제어기(60)는 OSD 유닛(37)에 의해 생성되고 (도2에 관련하여 설명된 바와 같이) 유닛(50) 상에 디스플레이된 제어 및 정보 메뉴를 통하여 입력된 사용자 명령에 응답하여 프로그램에 접근하는 것을 조절한다. 상기 제어 및 정보 메뉴는 예를 들어 사용자 식별(ID) 및 미리 결정된 패스워드를 포함하는 자격 데이터를 제공할 때

자기 자신 및 타인을 위한 내용 등급 프로파일(profile)을 사용자가 입력할 수 있도록 한다. 내용 등급 프로파일은 사용자가 선택한 등급 시스템에 따라 디코더(100)의 개별 사용자에게 대해 최대 등급 범위 임계값을 설정하도록 허용한다. 사용자는 V-칩, MPAA, 또는 기타 시스템과 같은 다수의 상이한 등급 시스템 중 하나에 따라 등급 범위 임계값을 선택할 수 있다. 이에 따라, 디코더(100)는 어린이 및 타인에 의한 방송 프로그램에의 접근에 대한 부모의 통제를 가능하게 한다. 나아가, 상기 제어 및 정보 메뉴는 사용자가 사용자 ID 및 패스워드와 같은 허가 데이터의 입력 시 선택된 프리셋(preset) 최대 등급 범위를 대체할 수 있도록 한다.

도 4의 절차의 수행에서, 그리고 단계(300)에서의 시작에 이어서, 제어기(60)는 단계(303)에서 프로그램의 시청(동조와 취득 포함), 녹화 또는 재생의 스케줄링을 시작한다. 제어기(60)는 앞서 논의된 바와 같이 도 3의 프로그램 안내 인터페이스를 통한 사용자 스케줄링 명령에 응답하여 스케줄링을 시작한다. 단계(305)에서 제어기(60)는 제 1 방송 소스로부터 복합 프로그램 안내 정보를 수신하기 위하여 유닛(13, 15 및 17)(도 1) 및 디코더(100) 요소들을 구성한다. 복합 프로그램 안내 정보는 프로그램 설명 및 다수의 상이한 방송 소스에 의해 생성된 개별 프로그램들을 구성하는 패킷 데이터의 조합 및 디코딩을 지원하는 기타 정보를 포함한다. 제어기(60)는 제 1 방송 소스에 의해 제공된 전송 채널의 고유 채널 주파수 및 데이터 포맷을 수신하기 위하여 처리기(13), 복조기(15) 및 디코더(17)를 구성한다. 이에 따라, 단계(305)에서 제어기(60)는 유닛(22)과 연계하여 요구된 프로그램에 대한 프로그램 내용 등급을 포함하는 프로그램 고유 정보를 포함하는 복합 프로그램 안내 정보를 제 1 방송 소스로부터 취득한다. 또한, 단계(305)에서 제어기(60)는 프로그램 고유 정보를 내부 메모리에 저장하고, 단계(310)에서 저장된 프로그램 고유 정보의 EIT에 포함된 내용 조인 디스크립터로부터 요구된 프로그램의 내용 등급을 검색한다. 제어기(60)는 저장된 프로그램 고유 정보의 취득된 RRT로부터 검색된 내용 등급의 등급 시스템(즉, 요구된 프로그램이 예를 들어 V-칩 또는 MPAA 호환 시스템에 따라 등급이 매겨졌는지)을 결정한다.

단계(315)에서, 제어기(60)는 검색된 프로그램 내용 등급을 미리 결정된 사용자 고유 등급 프로파일(또는 다른 등급 정보 소스)로부터의 내용 등급을 사용하는 데는 다수의 문제가 발생할 수 있다. 보다 자세하게는, 문제점은 a) 제 1 방송 소스에 의해 제공된 복합 안내에 공급된 내용 등급이 부정확할 수 있으며, 및 b) 단계(315)에서 수행된 사용자 허가의 검증이 다양한 이유로 무효로 될 수 있기 때문에 일어날 수 있다. 상기 검증은 예를 들어 프로그램 안내 범위 임계값이 허가된 사용자에게 의해 이후에 대체되거나 변경됨으로 인해서, 또는 요구된 프로그램 내용의 후속 재-등급 부여로 인하여 무효로 될 수 있다.

프로그램의 처리를 단계(303-315)에 개시된 방법으로 스케줄링하는데 있어서 복합 프로그램 안내(또는 또 다른 등급 정보 소스)로부터의 내용 등급을 사용하는 데는 다수의 문제가 발생할 수 있다. 보다 자세하게는, 문제점은 a) 제 1 방송 소스에 의해 제공된 복합 안내에 공급된 내용 등급이 부정확할 수 있으며, 및 b) 단계(315)에서 수행된 사용자 허가의 검증이 다양한 이유로 무효로 될 수 있기 때문에 일어날 수 있다. 상기 검증은 예를 들어 프로그램 안내 범위 임계값이 허가된 사용자에게 의해 이후에 대체되거나 변경됨으로 인해서, 또는 요구된 프로그램 내용의 후속 재-등급 부여로 인하여 무효로 될 수 있다.

결과적으로, 단계(320)에서 제어기(60)는 요구된 프로그램의 제 2 내용 등급을 요구된 프로그램의 방송 소스에 의해 제공되는 프로그램 고유 정보로부터 취득한다. 이 제 2 방송 소스로부터의 내용 등급은 요구된 프로그램에의 접근에 대한 사용자 허가의 현재 및 신뢰성있는 제 2 검증을 가능하게 하기 위하여 프로그램 방송의 꽤 근접한 시간에 취득된다. 단계(325)에서, 제어기(60)는 제 2 소스(요구된 프로그램의 방송 소스)로부터 취득된 내용 등급을 제 1 소스(복합 안내 방송국)에 의해 사용되는 내용 등급 시스템과 호환되도록 변환한다. 제어기(60)는 한 방송 소스의 내용 등급을 다른 소스의 등급 시스템으로 사상하기 위해 사전에 결정된 등가성 사상 정보를 이용하여 내용 등급을 변환한다.

단계(330)에서, 만일 제 1 및 제 2 방송 소스로부터 취득된 등급이 상이하면, 제어기(60)는 그것들 중에서 선택한다. 일단 선택되면, 내용 등급은 뒤따르는 처리에 사용되며, 예를 들어 도 3의 프로그램 안내에 디스플레이된 등급과 같은 기존의 상이한 등급을 갱신하기 위하여 단계(330)에서 제어기(60)에 의해 사용될 수 있다. 단계(330)에서, 제어기(60)는 a) 선택되고 있는 파라미터의 유형(이 예에서 내용 등급), 및 b) 파라미터가 처리되고 있는 처리 기법에서의 시간 및 단계를 고려하여 가장 신뢰성 있고 정확할 것으로 간주되는 방송 소스로부터 프로그램 고유 정보 파라미터를 선택한다. 한 방송 소스로부터의 프로그램 고유 정보 파라미터는 다른 소스로부터의 등가 파라미터 보다 특정 시점에서 보다 신뢰성 있다고 간주될 수 있다. 결과적으로, 파라미터 선택은 그 파라미터의 소스 및 그것이 취득되는 시간과 처리 단계에 기초하여 변경되는게 바람직할 수 있다. 다른 실시 예에서, 등급 변환 단계(325)는 불필요할 것이며, 그것이 등급을 제 2 소스의 시스템으로 또는 제 3 및 상이한 시스템으로 변환하기 위하여 선택적으로 사용될 수 있다. 프로그램 내용 등급을 기초로 하여 접근을 조절하는데 있어서 a) 요구된 프로그램의 방송 소스로부터 제공된 내용 등급, 및 b) 특히 만일 그 등급이 요구된 프로그램의 방송 시간에 상당히 근접해서 취득되면 가장 최근에 취득된 내용 등급을 선택하는 것이 바람직하다.

단계(335)에서, 제어기(60)는 단계(315)와 연계해서 기술된 방법으로 요구된 프로그램에의 접근에 대한 사용자 허가의 제 2 검증을 수행하기 위하여 단계(330)에서 선택된 등급을 사용한다. 보다 자세하게는, 제어기(60)는 검색된 프로그램 내용 등급을 사전에 결정된 사용자 고유 등급 프로파일(또는 다른 등급 정보 소스)과 비교한다. 검증이 성공적이면, 단계(337)에서 제어기(60)는 요구된 프로그램을 구성하는 데이터스트림을 포함하는 패킷을 식별 및 취득하기 위해 PIDs로 디멀티플렉서(22)를 구성함으로써 요구된 프로그램의 처리를 시작한다. 디코더(100)는 도 2와 연계해서 이전에 기술된 방법으로 시청, 녹화 또는 재생을 위해 요구된 프로그램의 식별된 패킷들을 처리한다. 도 4의 절차는 단계(340)에서 종료된다.

도 4의 절차는 아날로그 비디오 프로그램에의 접근에 대한 조절 및 NTSC 호환 아날로그 비디오 신호의 수직 복귀 구간으로부터 도출된 프로그램 내용 등급의 처리에 역시 사용된다. 결과적으로, 단계(303-320)는 아날로그 비디오 처리의 스케줄링 및 NTSC 호환 수직 또는 수평 블랭킹 인터벌로부터 내용 등급(예, V-칩 호환 등급)을 도출하기 위한 아날로그 비디오 소스의 동조를 마찬가지로 수반한다. 나아가, 단계(325-337)의 사상, 선택, 검증 및 처리는 디지털 프로그램 고유 정보뿐 아니라 아날로그 비디오 신호로부터 도출된 등급을 사용한다.

도 5는 본 발명에 따른 시스템 타이밍 및 프로그램 내용 등급 정보를 포함하는 프로그램 고유 정보를 생성하는 방법을 보여준다. 상기 방법은 도 1의 안테나(10)에 의해 수신된 데이터와 같은 비디오 데이터를 방송하기 위해 인코더에 채택될 수 있으며, 또는 상기 방법은 예를 들어 저장모드에서 도 1의 제어기(60) 내에서와 같은 디코더 유닛 내에 채택될 수 있다.

도 1의 시스템의 저장 모드에서, 유닛(17)으로부터의 보정된 출력 데이터는 저장을 위한 MPEG 호환 데이터스트림을 제공하기 위하여 디코더(100)에 의해 처리된다. 이 모드에서, 하나의 프로그램은 저장을 위해 원격 유닛(70) 및 인터페이스(65)를 통하여 사용자에게 의해 선택된다. 처리기(22)는 제어기(60)와 연계하여 능숙된 시스템 및 앞서 기술된 바람직한 기능을 포함하는 STT, MGT, CIT, EIT, ETT 및 RRT 데이터를 포함하는 프로그램 고유 정보를 형성한다. 상기 능숙된 정보는 저장을 위해 선택된 프로그램의 디코딩을 지원하나, 관계가 없는 정보를 제외시킨다. 제어기(60)는 처리기(22)와 연계하여 선택된 프로그램의 패킷화된 내용 데이터 및 관련 능숙된 프로그램 고유 정보를 포함하는 복합 MPEG 호환 데이터스트림을 형성한다. 복합 데이터스트림은 저장 인터페이스(95)에 출력된다.

저장 인터페이스(95)는 데이터에 있어서 간격(gap) 및 비트 윌 편차를 감소시키기 위하여 복합 데이터스트림을 임시 저장한다. 그 결과로 임시 저장된 데이터는 매체(105) 상에 저장하기 적합하도록 저장 장치(90)에 의해 처리된다. 저장 장치(90)는 저장하기 적합한 인코딩된 데이터스트림을 생성하기 위하여 채널 인코딩, 인터리빙(interleaving) 및 리드 솔로몬 인코딩과 같은 공지된 오류 인코딩 기법을 사용하여 인터페이스(95)로부터의 임시 저장된 데이터스트림을 인코딩한다. 유닛(90)은 능숙된 프로그램 고유 정보를 포함하는 그 결과로 생성된 인코딩된 데이터스트림을 매체(105) 상에 저장한다.

인코더는 STT, MGT, CIT, EIT, ETT 및 RRT 데이터와 그리고 각 방송국에 대한 디스크립터를 포함하는 시스템 및 프로그램 고유 정보의 생성, 및 그 정보를 복합 데이터스트림으로 조합하기 위해 도 5의 방법을 채택한다. 상기 생성된 정보는 예를 들어 앞서 기술된 바와 같이 안테나(10) 및 후속 디코딩에 의한 수신을 위해 도 1의 시스템과 같은 디코더 시스템에 전송될 수 있다. 도 5의 단계(400)에서의 시작에 있어서, STT, MGT, CIT, EIT, ETT 및 RRT 데이터와 그리고 각 방송국에 대한 디스크립터는 단계(405 및 410)에서 생성된다. 특히, CIT는 단계(405)에서 생성된다. CIT는 각 방송국에 의해 생성된 가용 방송 프로그램 및 채널의 취득을 가능하게 하는 채널 및 프로그램 식별 정보를 포함한다. CIT는 특정 채널 상에 전송될 개별 프로그램을 구성하는 개별 패킷화된 데이터스트림의 식별을 위해 채널 식별 번호 및 패킷 식별자를 포함한다. 상기 생성된 CIT는 도 1과 연계하여 앞서 설명된 바와 같이 프로그램 번호, 언어 코드 지시기, 및 스트림 유형 식별자를 포함하는 나열된 프로그램 채널에 링크된 항목들을 역시 포함한다.

단계(410)에서, CIT에 나열된 채널 상에서 수신 가능한 프로그램(이벤트)의 설명 목록을 포함하는 프로그램 안내 정보를 포함하는 EIT가 생성된다. EIT는 도 4에 연계해서 기술된 방법으로 다수의 방송 소스에 의해 제공된 등급 정보로부터 선택 및 처리된 프로그램 내용 등급을 포함하는 내용 자운 디스크립터를 포함하도록 생성된다. EIT는 특정 프로그램을 특정 등급과 결합시킨다. ETT 및 RRT는 단계(410)에서 역시 생성된다. ETT는 예를 들어 프로그램을 설명하는 문자 메시지를 포함하며, RRT는 앞서 기술된 바와 같이 다양한 등급 시스템을 위한 프로그램 내용 등급 정보를 포함한다. 단계(410)에서, CIT, EIT, 및 RRT 정보의 식별 및 조합을 가능하게 하는 데이터 식별자를 포함하는 MGT가 역시 생성된다. MGT는 앞서 생성된 CIT, EIT, ETT 및 RRT에 대한 테이블 크기 정보를 역시 운반한다. 디코더가 프로그램 방송국에 의한 프로그램의 전송 시간을 설정하기에 충분한 시간 참조 지시기 및 관련 보정 데이터를 포함하는 STT가 단계(410)에서 역시 생성된다.

단계(415)에서, STT, MGT, CIT, EIT, ETT 및 RRT 데이터와 단계(405 및 410)에서 생성된 각 방송국에 대한 디스크립터는 다수의 방송 소스를 위한 복합 시스템 및 프로그램 고유 정보로 형성된다. 상기 복합 시스템 및 프로그램 고유 정보는 각 STT 시간 참조를 그들의 해당 방송 소스와 관련되도록 형성되는게 바람직하다. 단계(420)에서, 단계(415)에서 생성된 복합 정보는 다수의 채널을 위해 구성요소를 나타내는 비디오 및 오디오 프로그램과 결합되며, 또한 출력을 위해 전송 스트림으로 포맷된다. 단계(423)에서, 출력 전송 스트림은 예를 들어 수신기, 비디오 서버, 또는 저장 매체 상에 녹화를 위한 저장 장치와 같은 또 다른 장치에 전송하기 적합하도록 더 처리된다. 단계(423)에서 수행되는 처리는 데이터 압축 리드-솔로몬 인코딩, 인터리빙, 스캔블링, 트렐리스 인코딩, 및 캐리어 변조와 같은 공지된 인코딩 기능들을 포함한다. 이 절차는 단계(425)에서 완성 및 종료된다. 도 5의 절차에서, 다수의 CIT, EIT, ETT 및 RRT 테이블은 확장된 채널 수를 수용하기 위하여 프로그램 고유 정보에 형성 및 포함될 수 있다.

발명의 효과

도 1의 구조는 배타적이지 않다. 다른 구조가 동일한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 원리에 따라 도출될 수 있을 수 있다. 나아가, 도 1의 디코더(100) 요소들의 기능 및 도 2, 도 4 및 도 5의 처리 단계는 마이크로프로세서의 프로그램된 명령어 내에 모두 또는 부분적으로 구현될 수 있다. 더불어서, 본 발명의 원리는 임의 형태의 MPEG 또는 비-MPEG 호환 전자식 프로그램 안내에 적용된다. 본 발명의 원리에 따라 형성된 데이터스트림은 예를 들어 비디오 서버 또는 전화 라인을 통한 PC형 통신을 포함하는 다양한 응용에 사용될 수 있을 수 있다. 본 발명의 원리에 따라 시스템 및 프로그램 고유 정보를 포함하도록 형성된 하나 또는 그 이상의 비디오, 오디오 및 데이터를 구비하는 프로그램 데이터스트림은 저장 매체 상에 녹화되고, 다른 서버, 개인용 컴퓨터(PCs) 또는 수신기에 전송 또는 재-방송될 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

상이한 방송 소스로부터 패킷화된 프로그램 정보를 수신하는 비디오 디코더에 사용하기 적합한 선택적인 방송 소스로부터 선택된 프로그램 고유 파라미터를 이용하여 프로그램을 처리하는 방법으로서, 각 방송 소스로부터의 상기 패킷화된 프로그램 정보가 프로그램 내용 및 프로그램 내용 등급 데이터를 포함하는 프로그램 고유 정보를 포함하는 프로그램 처리 방법에 있어서,

요구된 프로그램을 제 1 방송 소스로부터 선택하는 단계;

상기 요구된 프로그램의 프로그램 고유 파라미터를 포함하는 패킷화된 프로그램 정보를 제 2 방송 소스로부터 수신하는 단계;

상기 요구된 프로그램의 프로그램 고유 파라미터를 포함하는 패킷화된 프로그램 정보를 수신하되, 상기 제 2 방송 소스로부터의 상기 프로그램 고유 정보가 상기 제 1 방송 소스로부터의 상기 프로그램 고유 파라미터의 기능과 동등한 기능을 갖는 단계;

소스를 기반으로 하여 상기 수신된 프로그램 고유 정보 파라미터 중 하나를 선택하는 단계; 및

상기 선택된 프로그램 고유 파라미터를 이용하여 상기 요구된 프로그램을 처리하는 단계에 의해 특징화되는 프로그램 처리 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 방송 소스가 a) 상기 요구된 프로그램을 제공하는 방송 소스로부터 수신된 패킷화된 프로그램 정보 이외의 소스, 및 b) 상이한 방송 소스로부터의 정보를 포함하는 복합 프로그램 안내 중 적어도 하나를 포함하고, 및 상기 제 2 방송 소스가 상기 요구된 프로그램을 제공하는 방송 소스로부터 수신된 패킷화된 프로그램 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로그램 처리 방법.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 요구된 프로그램의 상기 선택된 프로그램 고유 정보 파라미터가 프로그램 내용 등급을 포함하고, 및 상기 처리 단계가 상기 선택된 프로그램 내용 등급의 디스플레이를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로그램 처리 방법.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 요구된 프로그램의 상기 프로그램 고유 파라미터가 a) 프로그램 내용 등급, b) 캡션 정보, 및 c) 문자 설명 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로그램 처리 방법.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 요구된 프로그램을 처리하는 상기 단계가 a) 프로그램 녹화, b) 프로그램 재생, 및 c) 프로그램 선택 및 디스플레이 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로그램 처리 방법.

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 요구된 프로그램의 상기 처리를 스케줄링하는 단계에 의해 더 특징화되는 프로그램 처리 방법.

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 방송 소스 각각으로부터의 상기 요구된 프로그램의 상기 프로그램 고유 정보 파라미터가 프로그램 내용 등급을 포함하고, 상기 제 1 방송 소스로부터의 상기 내용 등급을 상기 제 2 방송 소스의 프로그램 내용 등급 시스템과 호환인 내용 등급이 되도록 사상시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로그램 처리 방법.

청구항 8

제 1항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 방송 소스 각각으로부터의 상기 요구된 프로그램의 상기 프로그램 고유 정보 파라미터가 프로그램 내용 등급을 포함하고, 상기 제 1 방송 소스로부터의 상기 내용 등급 및 상기 제 2 방송 소스로부터의 상기 내용 등급을 또 다른 프로그램 내용 등급 시스템과 호환인 내용 등급이 되도록 사상시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 프로그램 처리 방법.

청구항 9

제 1항에 있어서, 상기 프로그램 고유 파라미터를 선택하는 상기 단계에서, 상기 파라미터가 소스 및 파라미터 유형을 기반으로 동적으로 선택되는 것을 특징으로 하는 프로그램 처리 방법.

청구항 10

프로그램 내용 등급을 기반으로 하여 프로그램 처리 기능에의 사용자 접근을 조절하고, 상이한 방송 소스로부터 패킷화된 프로그램 정보를 수신하는 비디오 디코더에서 사용하기 적합하도록 하는 방법으로서, 개별 방송 소스로부터의 상기 패킷화된 프로그램 정보가 프로그램 내용 및 프로그램 내용 등급 데이터를 포함하는 프로그램 고유 정보를 포함하는 방법에 있어서,

상기 요구된 프로그램을 선택하는 단계;

상기 요구된 프로그램의 사전 결정된 내용 등급을 메모리로부터 검색하는 단계;

상기 검색된 내용 등급의 검증에 따라 상기 요구된 프로그램의 처리를 스케줄링하는 단계;

상기 요구된 프로그램을 제공하는 방송 소스로부터 수신된 패킷화된 프로그램 정보로부터 상기 요구된 프로그램의 내용 등급을 도출하는 단계; 및

상기 도출된 내용 등급을 등급 범위 임계값과 비교함으로써 상기 요구된 프로그램을 접근하는데 대한 사용자 허가를 검증하는 단계에 의해 특징화되는 방법.

청구항 11

제 10항에 있어서, 상기 요구된 프로그램 처리의 스케줄링에서, 상기 검증이 상기 검색된 내용 등급을 등급 범위 임계값과 비교함으로써 달성되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 12

제 11항에 있어서, 상기 검색된 내용 등급의 비교에서, 상기 등급 범위 임계값이 사용자에 의해 대체되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

제 10항에 있어서, a) 상기 요구된 프로그램을 제공하는 방송 소스로부터 수신된 패킷화된 프로그램 정보 이외의 소스, 및 b) 상이한 방송 소스로부터의 정보를 포함하는 복합 프로그램 안내 중 적어도 하나를 포함하는 소스로부터 상기 사전 결정된 내용 등급을 취득하는 단계에 의해 더 특징화되는 방법.

청구항 14

제 10항에 있어서, 처리를 스케줄링하는 상기 단계가 a) 프로그램 녹화, b) 프로그램 재생 및 c) 프로그램 동조 중 적어도 하나를 포함하는 처리 기능의 스케줄링을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 15

제 10항에 있어서, 상기 요구된 프로그램을 제공하는 방송 소스로부터 수신된 아날로그 비디오 신호로부터 상기 요구된 프로그램의 내용 등급을 도출하는 단계에 의해 더 특징화되는 방법.

청구항 16

제 10항에 있어서, 상기 처리를 스케줄링하는 단계에서, 상기 검증이 상기 검색된 내용 등급을 등급 범위 임계값과 비교함으로써 달성되는 것을 특징으로 하는 방법.

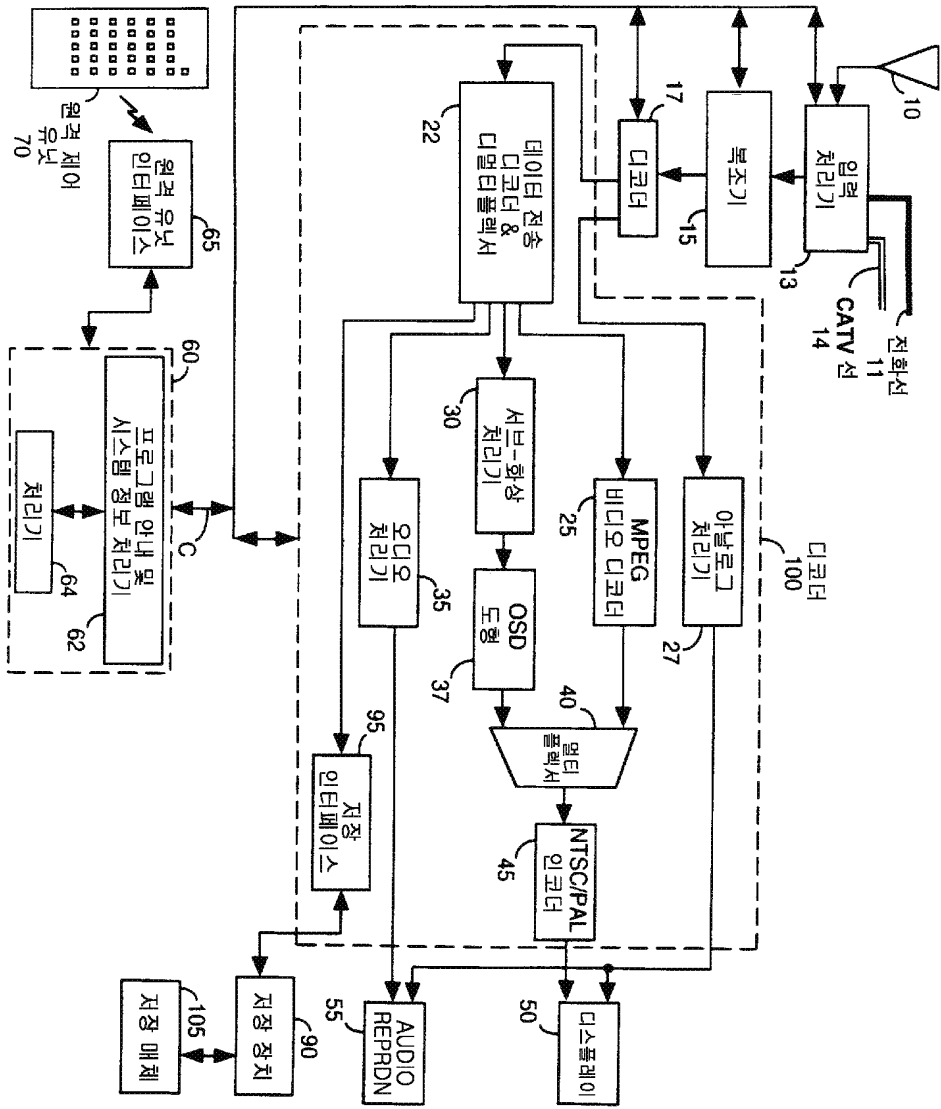
청구항 17

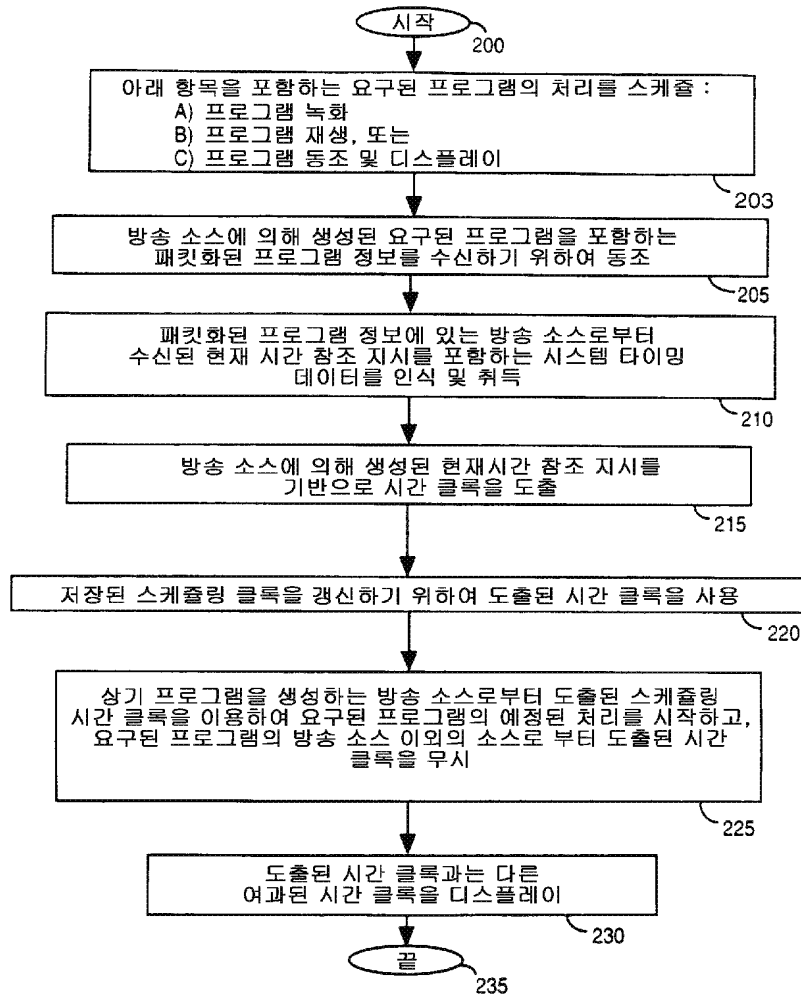
제 10항에 있어서, 상기 요구된 프로그램을 포함하는 패킷화된 프로그램 정보를 수신하기 위하여 동조하는 단계에 의해 더 특징화되는 방법.

청구항 18

제 10항에 있어서, 상기 도출된 내용 등급을 디스플레이하는 단계에 의해 더 특징화되는 방법.

도면





9:07 P.M. 857

10 MARCH
1997

9:00 P.M.

9:30 P.M.

10:00 P.M.

10:30 P.M.

2
CBS

60 MINUTES (TV-14)

860

3
ESPN

WORLD CUP (TV-Y)

862

4
NBC

SEINFELD (TV-14) X FILES (TV-G)

FRIENDS (TV-G)

NEWS (TV-G)

849

5
FOX

NYPD BLUE (TV-M)

MILLENNIUM

(TV-PG)

866

6
NIK

CAR 55 (TV-Y7)

DALLAS

(TV-Y7)

870

7
ABC

NEWS (TV-G) LOTTERY (TV-G)

X-FILES

(TV-14)

870

8
A&E

PRIDE AND PREJUDICE

(TV-Y)

867

DVD
PLAY

STAR WARS (TV-Y)

TERMINATOR II

(TV-Y7)

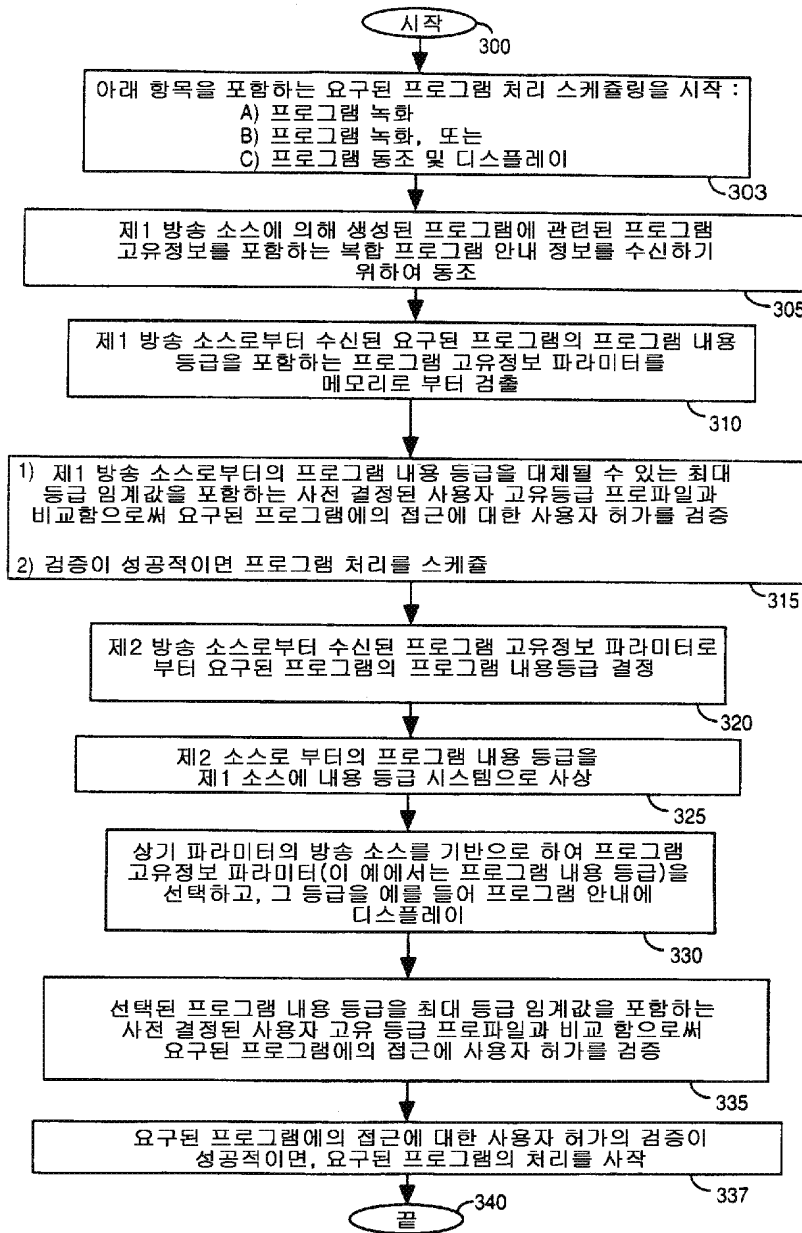
872

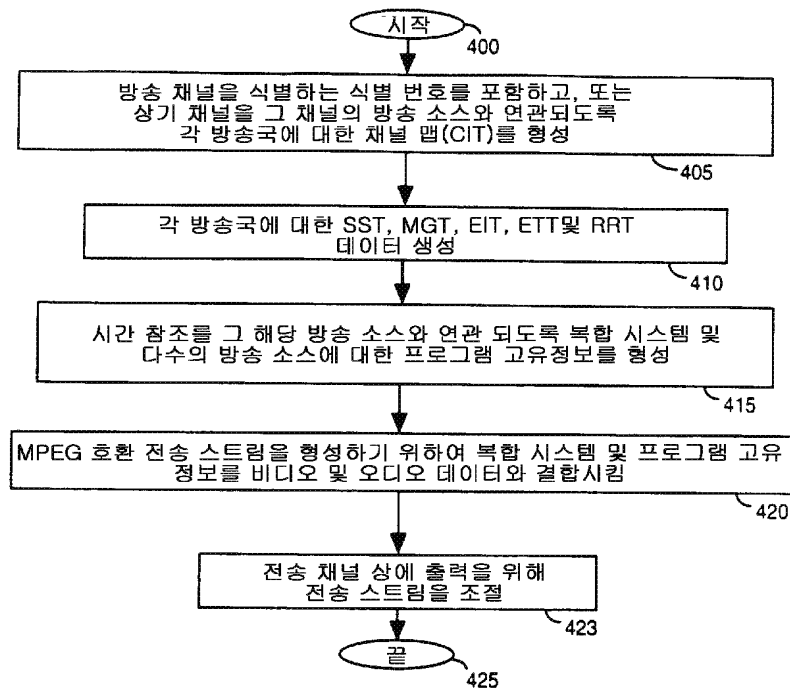
853

SCHEDULE

시청 805 녹화 810 재생 815

855







(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(43) Date of publication:
17.05.2000 Bulletin 2000/20

(51) Int. Cl.⁷: **H04N 5/00, H04N 5/445**

(21) Application number: **99402801.7**

(22) Date of filing: **10.11.1999**

(84) Designated Contracting States:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Designated Extension States:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priority: **12.11.1998 US 191056**

(71) Applicant:
THOMSON CONSUMER ELECTRONICS, INC.
Indianapolis, IN 46206 (US)

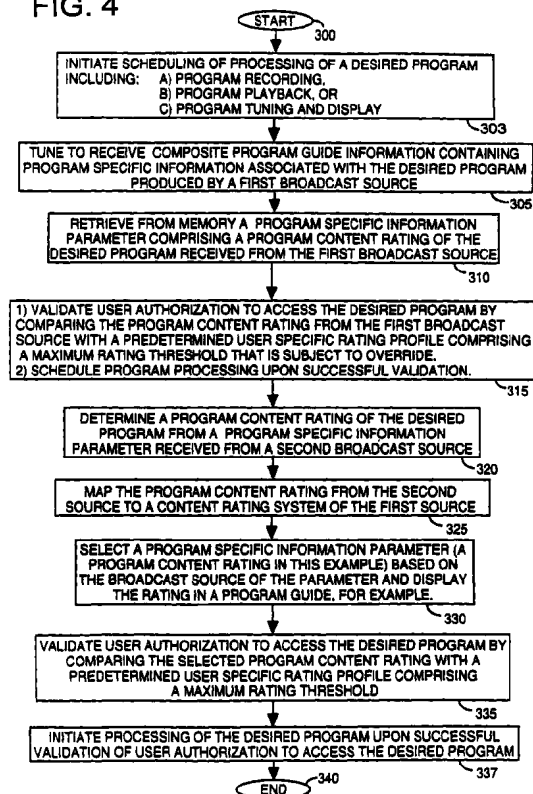
(72) Inventor:
Schneidewend, Daniel Richard
92648 Boulogne Cedex (FR)

(74) Representative:
Kohrs, Martin et al
Thomson multimedia
46, quai A. Le Gallo
F-92648 Boulogne-Billancourt Cedex (FR)

(54) **A system for processing programs and parameter information derived from multiple broadcast sources**

(57) A system processes packetized program information, from different broadcast sources, containing programs and program specific information including associated content rating data. A program specific parameter of a desired program is selected (310,320,330) based on its source from equivalent parameters from alternative broadcast sources. The desired program is processed (337) for display, recording or playback using the selected program specific parameter. The selected program specific parameter may comprise a content rating that is mapped (323) to a different program content rating system and used in multi-level validation (315,335) of authorization to access the desired program.

FIG. 4



Description

[0001] This invention is related to the processing of programs and associated content rating and system timing information received from multiple broadcast sources for program play, recording and playback.

[0002] In digital video and audio broadcast applications, packetized program information transmitted to a video decoder, such as a High Definition Television (HDTV) receiver, contains broadcast channels, e.g. Fox 5™, Channel 13™, from multiple broadcasters. The packetized program information of an individual broadcaster may contain the data content of several program sub-channels occupying the frequency spectrum previously occupied by a single analog broadcast channel. The sub-channels may comprise, for example, digital services including a main program channel, a financial service channel offering stock quotes, a sports news service channel and a shopping and interactive channel, all being conveyed within the 6 MHz bandwidth previously allocated to a single analog NTSC compatible broadcast channel.

[0003] The packetized program information of an individual broadcaster also contains ancillary information as well as the data content of the program sub-channels. The ancillary information includes system information and program specific data used in identifying and assembling packets comprising selected programs and also includes program guide and text information associated with the transmitted program data. In particular, the ancillary system information includes system timing information providing a time clock reference enabling determination of a time at which a specific program is to be broadcast. The ancillary program specific data may include program content rating information (such as PG-13 etc.) enabling parental control of viewing using a conditional access system such as a V-chip type system, for example. The ancillary system timing and content rating information is typically encoded along with program data to conform to the requirements of a known standard. One such standard detailing an information protocol incorporating system timing and content rating information for broadcast applications is entitled, *Program and System Information Protocol for Terrestrial Broadcast and Cable*, published by the Advanced Television Systems Committee (ATSC), 10 November 1997, hereinafter referred to as the PSIP standard.

[0004] A number of problems may arise in a digital video system in processing system timing and program specific information from multiple broadcast sources. Specifically, problems arise in the use of the system timing information for scheduling program processing functions and for displaying a current time to a user. Problems also arise in providing a conditional access system that uses accurate program content rating information in authorizing access to programs whilst also providing desirable features such as the ability for a user to optionally override a previously set content rating limit. Thus there is a need to solve these problems and derivative problems.

[0005] A system processes packetized program information, from different broadcast sources, containing programs and program specific information including associated content rating data. A program specific parameter of a desired program is selected based on its source from equivalent parameters from alternative broadcast sources. The desired program is processed for display, recording or playback using the selected program specific parameter. The selected program specific parameter may comprise a content rating that is mapped to a different program content rating system and used in validating authorization to access the desired program.

Brief Description of the Drawings

[0006] In the drawing:

Figure 1 is a block diagram of digital video receiving apparatus for processing system timing and program content rating information from multiple broadcast sources, according to the principles of the invention.

Figure 2 shows a flowchart for a method for scheduling and executing program processing functions and displaying a time clock, according to the invention.

Figure 3 shows a program guide user interface for initiating scheduling of program processing functions, according to the invention.

Figure 4 shows a flowchart for a method for conditioning access to programs based on program content ratings received from multiple broadcast sources, according to the invention.

Figure 5 shows a method for generating program specific information incorporating system timing and program content rating information, according to the invention.

[0007] Figure 1 is a block diagram of a digital video receiving system for demodulating and decoding broadcast signals from multiple broadcast sources, according to the principles of the invention. Although the disclosed system is

described in the context of a system for receiving terrestrial broadcast video signals incorporating ancillary program specific and timing information in MPEG compatible format, it is exemplary only. The MPEG data format is widely adopted and detailed in the MPEG2 (Moving Pictures Expert Group) image encoding standard, hereinafter referred to as the "MPEG standard", (ISO/IEC 13818-1, 10th June 1994, and ISO/IEC 13818-2, 20th January 1995). The program specific and timing information may be of a variety of types. For example, it may comply with Program Specific Information (PSI) requirements specified in section 2.4.4 of the MPEG systems standard or it may comply with the previously mentioned PSIP standard or other ATSC standards. Alternatively, it may be formed in accordance with proprietary or custom requirements of a particular system.

[0008] The principles of the invention may be applied to terrestrial, cable, satellite, Internet or computer network broadcast systems in which the coding type or modulation format may be varied. Such systems may include, for example, non-MPEG compatible systems, involving other types of encoded datastreams and other methods of conveying program specific information. Further, although the disclosed system is described as processing broadcast programs, this is exemplary only. The term 'program' is used to represent any form of packetized data such as audio data, telephone messages, computer programs, Internet data or other communications, for example.

[0009] In the video receiver system of Figure 1, a broadcast carrier modulated with signals carrying audio, video and associated data representing broadcast program content is received by antenna 10 and processed by unit 13. The resultant digital output signal is demodulated by demodulator 15. The demodulated output from unit 15 is trellis decoded, mapped into byte length data segments, deinterleaved and Reed-Solomon error corrected by decoder 17. The corrected output data from unit 17 is in the form of an MPEG compatible transport datastream containing program representative multiplexed audio, video and data components. The transport stream from unit 17 is demultiplexed into audio, video and data components by unit 22 which are further processed by the other elements of decoder system 100. In one mode, decoder 100 provides MPEG decoded data for display and audio reproduction on units 50 and 55 respectively. In another mode, the transport stream from unit 17 is processed by decoder 100 to provide an MPEG compatible datastream for storage on storage medium 105 via storage device 90.

[0010] A user selects for viewing either a TV channel (user selected channel-SC) or an on-screen menu, such as a program guide, by using a remote control unit 70. Controller 60 uses the selection information provided from remote control unit 70 via interface 65 to appropriately configure the elements of Figure 1 to receive a desired program channel for viewing. Controller 60 comprises processor 62 and processor 64. Unit 62 processes (i.e. parses, collates and assembles) system timing information and program specific information including program content rating, and program guide information. Processor 64 performs the remaining control functions required in operating decoder 100. Although the functions of unit 60 may be implemented as separate elements 62 and 64 as depicted in Figure 1, they may alternatively be implemented within a single processor. For example, the functions of units 62 and 64 may be incorporated within the programmed instructions of a microprocessor. Controller 60 configures processor 13, demodulator 15, decoder 17 and decoder system 100 to demodulate and decode the input signal format and coding type. Further, controller 60 configures units 13, 15, and 17 for other communication modes, such as for receiving cable television (CATV) signals and for bi-directional communication via coaxial line 14 or for bi-directional (e.g. Internet) communication, for example, via telephone line 11. In an analog video mode, an NTSC compatible signal is received by units 13, 15 and 17 and processed by decoder 100 for video display and audio reproduction on units 50 and 55 respectively. Units 13, 15, 17 and sub-units within decoder 100 are individually configured for the input signal type by controller 60 setting control register values within these elements using a bi-directional data and control signal bus C.

[0011] The transport stream provided to decoder 100 comprises data packets containing program channel data and ancillary system timing information and program specific information including program content rating, and program guide information. Unit 22 directs the ancillary information packets to controller 60 which parses, collates and assembles this information into hierarchically arranged tables. Individual data packets comprising the User selected program channel SC are identified and assembled using the assembled program specific information. The system timing information contains a time reference indicator and associated correction data (e.g. a daylight savings time indicator and offset information adjusting for time drift, leap years etc.). This timing information is sufficient for a decoder to convert the time reference indicator to a time clock (e.g. United States east coast time and date) for establishing a time of day and date of the future transmission of a program by the broadcaster of the program. This time clock is useable for initiating scheduled program processing functions including program play, program recording and program playback, for example. Further, the program specific information contains conditional access, network information and identification and linking data enabling the system of Figure 1 to tune to a desired channel and assemble data packets to form complete programs. The program specific information also contains ancillary program content rating information (e.g. an age based suitability rating), program guide information (e.g. an Electronic Program Guide - EPG) and descriptive text related to the broadcast programs as well as data supporting the identification and assembly of this ancillary information.

[0012] The program specific and system timing information is assembled by controller 60 into multiple hierarchically arranged and inter-linked tables. An exemplary PSIP compatible hierarchical table arrangement includes a System

Time Table (STT), a Master Guide Table (MGT), a Channel Information Table (CIT), Event Information Tables (EITs) and optional tables such as Extended Text Tables (ETTs) and a Rating Region Table (RRT). The STT contains a time reference indicator and associated correction data sufficient for a decoder to establish a time of transmission of a program by a broadcast source accurate to within plus or minus 4 seconds, for example. The MGT contains information for acquiring program specific information conveyed in other tables such as identifiers for identifying data packets associated with the other tables. The CIT contains information for tuning and navigation to receive a User selected program channel. The EIT contains descriptive lists of programs (events) receivable on the channels listed in the CIT. The ETT contains text messages describing programs and program channels.

[0013] The RRT contains program content rating information such as the MPAA (Motion Picture Association of America) or V-chip compatible rating information that is collated by region (e.g. by country or by state within the U.S.A.). Additional program specific information describing and supplementing items within the hierarchical tables is conveyed within descriptor information elements. Information associating a program content rating with a particular program from a particular broadcast source may be conveyed within a content advisory descriptor contained in an EIT or PMT. In other embodiments the system timing and program content rating information associating a specific program with a specific rating may be contained in other tables, data formats, or descriptors such as the caption service descriptor or the information may be conveyed in user definable data. Additional program content ratings are conveyed in vertical blanking intervals in NTSC compatible signals processed by analog processor 27 within decoder 100 in analog video mode. The program specific and system timing information acquired by controller 60 via unit 22 is stored within internal memory of unit 60. Controller 60 uses the acquired content rating and system timing information in conditioning access to programs and in scheduling program processing functions including program viewing, recording and playback.

[0014] Controller 60 employs the process of Figure 2 to execute scheduled program processing functions including program viewing, recording, and playback. In other embodiments, a process corresponding to the process of Figure 2 (and Figure 4) may be used to execute other scheduled functions including program transmission, program standards conversion, program encryption, decryption, scrambling, decoding and their derivative functions including the termination of any of these processing functions. In executing scheduled processing of a particular program, controller 60 adaptively generates a scheduling time clock from a time reference indication (e.g. in the STT) provided by the broadcast source of the particular program. This generated scheduling clock is used to time the initiation of scheduled program processing functions. Previously derived time clocks (e.g. from other broadcast sources) are disregarded in initiating scheduled processing of this particular program. The scheduling time clock is re-synchronized to the STT time reference information provided by a particular broadcast source prior to initiating scheduled processing of any programs produced by that particular source.

[0015] These features address the problem of preventing application of incorrect program specific information parameters (parameters within the MGT, CIT, EIT, ETT and RRT etc.) across program boundaries. This may occur if program processing is scheduled using an inaccurate time clock such as a clock derived from a broadcast source other than the source of the specific program to be processed. A time clock inaccuracy of 10 seconds or more is quite possible under these conditions due to program broadcasting delays and other delays occurring in a system using multiple broadcast sources.

[0016] As a result of this time clock inaccuracy, the wrong program may be recorded (or viewed or played back) in overlap periods between initiation or termination of program recording and the actual broadcast time of the program. Further, a program may be erroneously recorded using the program specific information parameters of a previously processed program during program segments occurring in the overlap periods. Consequently, upon playback of the program, incorrect program specific parameters are applied during the overlap segments. This may cause faulty decoding including incorrect packet identification and acquisition or the use of incorrect program content ratings, for example. As a result, invalid and objectionable images may be transiently displayed to a user. Under such conditions a portion of an adult content rated program may be erroneously displayed to a child, for example.

[0017] Controller 60 employs the process of Figure 2 to schedule and execute program processing functions upon user initiation of a scheduling function. Following the start at step 200, controller 60 in step 203 schedules program viewing (including tuning and acquisition), recording or playback in response to a user scheduling command via the program guide interface of Figure 3 displayed on display 50 (Figure 1). Other embodiments may employ alternative user interfaces for this scheduling function.

[0018] In scheduling program viewing or recording via the program guide of Figure 3, a user navigates to the desired channel and program using menu icons 853 and 855. The user selects a program e.g. news program 849 by highlighting the news icon 849 and schedules the news program 849 for viewing or recording by selecting icon 805 or icon 810 respectively. A user may similarly schedule playback of a movie such as movie item 847 (Terminator II) from storage device 90 and medium 105 (Figure 1). The user schedules playback of the movie by highlighting the movie item 847 and selecting icon 815. In other embodiments a user may schedule program viewing, recording or playback by other methods such as by using remote unit 70 buttons rather than program guide icons 805, 810 and 815.

[0019] Upon user selection of icons 805 or 810 controller 60 stores the scheduled times of broadcast and termina-

tion of news item 849 in internal memory. Controller 60 determines scheduled times of broadcast and termination of news item 849 from stored program guide information previously derived from the EIT. Upon user selection of icon 815 controller 60 in conjunction with unit 37 (Figure 1) generates a scheduling menu enabling a user to enter a time for future playback of movie 847 or to select immediate playback of the movie. A user selects the control and navigation icons and enters times etc. using remote control 70 which supports cursor manipulation (or an alternative cursor based arrangement such as a mouse or keyboard system).

[0020] Returning to the process of Figure 2, controller 60 in step 205 configures units 13, 15 and 17 (Figure 1) and decoder 100 elements to receive packetized program information containing a user selected program. Controller 60 configures processor 13, demodulator 15 and decoder 17 to receive the specific channel frequency and data format of the transmission channel of the broadcaster of the desired program (previously selected in step 203). In step 210 controller 60 acquires the packets comprising STT data from the broadcast source of the desired program by configuring demultiplexer 22 with the predetermined STT PIDs and table identification data (Table_ID). Thereby controller 60 acquires the STT data containing a current time reference indication and time correction data produced by the broadcast source of the desired program. The STT data is transmitted and acquired at predetermined periodic intervals (recommended by the PSIP standard to be at least once per second).

[0021] In step 215, in program recording and viewing modes, controller 60 derives a time clock using the acquired STT time reference indication (a value indicating the number of seconds elapsed since a base time, specifically since 12 a.m. January 6, 1980) together with STT correction data including an offset value and daylight savings time indicator (per PSIP standard section 6.1). The derived time clock consists of both a date and time and comprises year, month, day and time of day. In deriving the time clock from the time reference indication the following four values are computed:

1)

$$\text{Number of minutes from Base} = (\text{received seconds from Base})/60$$

2)

$$\text{Number of hours from Base} = (\text{received minutes from Base})/60$$

3)

$$\text{Number of days from Base} = (\text{hours from Base})/24$$

4)

$$\text{Number of years from Base} = (\text{days from Base})/(\text{days per year}), \text{ where, days per year} = 365, \text{ or } 366 \text{ in a leap year}$$

Note,

The Base in the above expressions is 12 a.m. January 6, 1980.

From the above four values the derived time clock components, year, month, day and time of day are determined as follows.

1)

$$\text{current year} = \text{Base year} + \text{number of years from Base},$$

2)

$$\text{current day of year} = \text{number of days from Base} - (\text{number of years from Base} * \text{days per year}),$$

Also, the current month and day of the month are determined directly from the current year and the current day of year.

3)

$$\text{current hour of day} = \text{number of hours from Base} - (\text{number of days from Base} * 24),$$

4)

current minute of hour = number of received minutes from Base - (number of hours from Base * 60)

5)

5 current second within the minute = number of received seconds from Base - (number of minutes from Base * 60)

Then the derived time clock is the current total time = current year, month, day, hour, minute and second. In addition, the derived time clock is corrected using STT correction data including an offset value and daylight savings time indicator per PSIP standard section 6.1 and Annex A (or by corresponding correction factors in non-PSIP compatible systems).

[0022] In step 215 in program playback mode, controller 60 uses an internal system clock synchronized with operation of storage device 90 for initiation of movie playback. In other embodiments, controller 60 may derive a scheduling clock from a variety of other forms of time clock data. It is advantageous that the time clock data used to derive the scheduling clock is synchronized with the time clock transmitted by the broadcast source in broadcasting the desired program. This is achieved, for example, by using STT data from the broadcast source of the desired program in viewing and recording modes and by using a system clock synchronized with a playback device in playback mode. STT data and time clocks derived from STT data from broadcast sources other than the source of the desired program are disregarded in initiating scheduled processing of the desired program.

[0023] In step 220, controller 60 updates (i.e. corrects and re-synchronizes) an internally maintained and stored scheduling time clock with the time clock information derived in step 215. The scheduling clock is periodically updated in this manner from derived time clock values obtained from the updated STT data received at intervals of one second or less. In the time intervals between updating the scheduling clock from the STT data the scheduling clock is maintained using an internal crystal derived clock frequency within controller 60. Controller 60 in other embodiments may create and maintain separate scheduling clocks and/or STT derived time reference and correction information associated with each program broadcast source (e.g. one clock for each broadcast source) using the method of steps 205-215. In step 220, if no time clock reference information is available from the broadcast source of the desired program, controller 60 uses a previously derived scheduling clock. Controller 60 in step 225 initiates processing of the desired program at the scheduled processing time previously established in step 203. Controller 60 determines whether the times for initiating processing (previously scheduled in step 203) have arrived based on the scheduled clock determined in step 220.

[0024] Controller 60 in step 225 initiates processing of the desired program for viewing, recording or playback at the scheduled processing time by identifying and acquiring the packets comprising the desired program. Specifically, controller 60 and processor 22 (Figure 1) determine from the CIT the PIDs of video, audio and sub-picture streams in the packetized decoded transport stream input to decoder 100 from unit 17. The video, audio and sub-picture streams constitute the desired program being transmitted on selected channel SC. Processor 22 provides MPEG compatible video, audio and sub-picture streams for to video decoder 25, audio decoder 35 and sub-picture processor 30 respectively. The video and audio streams contain compressed video and audio data representing the selected channel SC program content. The sub-picture data contains the EIT, ETT and RRT information associated with the channel SC program content.

[0025] Decoder 25 decodes and decompresses the MPEG compatible packetized video data from unit 22 and provides decompressed program representative pixel data to NTSC encoder 45 via multiplexer 40. Similarly, audio processor 35 decodes the packetized audio data from unit 22 and provides decoded and amplified audio data, synchronized with the associated decompressed video data, to device 55 for audio reproduction. Processor 30 decodes and decompresses sub-picture data received from unit 22.

[0026] Processor 30 assembles, collates and interprets EIT, RRT, and ETT data from unit 22 to produce formatted program guide data for output to OSD 37. OSD 37 processes the EIT, RRT and ETT and other information to generate pixel mapped data representing subtitling, control and information menu displays including selectable menu options and other items for presentation on the display device 50. The control and information menus that are displayed enable a user to select a program to view and to schedule future program processing functions including a) tuning to receive a selected program for viewing, b) recording of a program onto storage medium 105, and c) playback of a program from medium 105.

[0027] The control and information displays, including text and graphics produced by OSD generator 37, are generated in the form of overlay pixel map data under direction of controller 60. The overlay pixel map data from unit 37 is combined and synchronized with the decompressed pixel representative data from MPEG decoder 25 in encoder 45 via multiplexer 40 under direction of controller 60. Combined pixel map data representing a video program on channel SC together with associated sub-picture data is encoded by NTSC encoder 45 and output to device 50 for display.

[0028] In step 230 (Figure 2), controller 60 generates a second time clock for presentation to a user such as the displayed time clock item 857 (also comprising a date) depicted in the program guide of Figure 3, for example. The sec-

ond time clock is different to the scheduling clock and is generated to prevent time change discontinuities that occur in the scheduling clock from being displayed and from disturbing a user. Controller 60 generates the second time clock a) by filtering the scheduling time clock values to prevent abrupt discontinuities e.g. by using a low pass filter, or b) by updating the second time clock in periods when it is not visible to a user. Alternatively, a second time clock may be used that is independent of the scheduling clock and is a) based on an internal clock of the controller 60 and decoder 100 system, b) is received on a channel that is separate and distinct from the program content channels, or c) is received embedded within a composite program guide that lists programs from multiple broadcast sources, for example. The process of Figure 2 terminates at step 235.

[0029] Controller 60 employs the method of Figure 4 to process packetized program information from different broadcast sources using functionally equivalent program specific information parameters including program content rating data dynamically selected from alternative broadcast sources. In processing packetized program information, controller 60 advantageously adaptively selects a program specific parameter based on the broadcast source of the parameter. The process of Figure 4 is also applicable to the scheduling of analog video NTSC compatible programs and to the acquisition and processing of rating information derived from vertical blanking intervals.

[0030] In the exemplary embodiment of Figure 4, controller 60 conditions access to programs based on program content ratings received from multiple broadcast sources that provide either analog or digital data. Controller 60 conditions access to programs in response to user commands entered via control and information menus generated by OSD unit 37 and displayed on unit 50 (as described in connection with Figure 2). The control and information menus enable a user to enter content rating profiles for himself and others, upon providing entitlement data comprising a user identification (ID) and a predetermined password, for example. A content rating profile allows a user to set a maximum rating limit threshold for individual users of decoder 100 according to a user selected rating system. A user may select rating limit thresholds according to one of a number of different rating systems such as the V-chip, MPAA, or other systems. Thereby decoder 100 enables parental control over access to broadcast programs by children and others. In addition, the control and information menus enable a user to override a selected preset maximum rating limit upon entry of authorization data such as a userid and password.

[0031] In executing the process of Figure 4 and following the start at step 300, controller 60 in step 303 initiates scheduling of program viewing (including tuning and acquisition), recording or playback. Controller 60 initiates scheduling in response to a user scheduling command via the program guide interface of Figure 3 as previously discussed. Controller 60 in step 305 configures units 13, 15 and 17 (Figure 1) and decoder 100 elements to receive composite program guide information from a first broadcast source. The composite program guide information contains program description and other information supporting assembly and decoding of packet data constituting individual programs produced by multiple different broadcast sources. Controller 60 configures processor 13, demodulator 15 and decoder 17 to receive the specific channel frequency and data format of the transmission channel provided by the first broadcast source. Thereby in step 305 controller 60, in conjunction with unit 22, acquires composite program guide information containing program specific information including a program content rating for the desired program from the first broadcast source. Also, in step 305 controller 60 stores the program specific information in internal memory and in step 310 retrieves the content rating of the desired program from a content advisory descriptor contained in an EIT of the stored program specific information. Controller 60 determines the rating system of the retrieved content rating (i.e. whether the desired program is rated according to a V-chip or MPAA compatible system, for example) from an acquired RRT of the stored program specific information.

[0032] In step 315, controller 60 compares the retrieved program content rating with a maximum rating threshold limit contained in a predetermined user specific rating profile. The rating threshold limit determines the maximum program content rating that the present user of the decoder 100 system is authorized to access. If the content rating of the desired program does not exceed the maximum content rating threshold, controller 60 schedules processing of the desired program in step 315. The retrieved program content rating and maximum content rating threshold limit are compatible with a content rating system contained within the previously stored RRT. An exemplary age based rating system is depicted in the program guide of Figure 3 (items 860-872) and comprises TV-M, TV-14, TV-PG, TV-G, TV-Y7, TV-Y ratings.

[0033] A number of problems may occur in using content ratings from a composite program guide (or another rating information source) in scheduling processing of programs in the manner disclosed in steps 303-315. Specifically, problems may arise because a) the content rating supplied in the composite guide provided by the first broadcast source may be inaccurate, and b) the verification of user authorization performed in step 315 may be rendered invalid for a variety of reasons. The verification may be rendered invalid, for example, because either the program guide limit threshold is subsequently overridden and altered by an authorized user or because of a subsequent re-rating of the content of the desired program.

[0034] Consequently, controller 60 in step 320 acquires a second content rating of the desired program from program specific information provided by the broadcast source of the desired program. The content rating from this second broadcast source is acquired reasonably close to the time of program broadcast to enable a current and reliable second

validation of user authorization to access the desired program. In step 325, controller 60 converts the content rating acquired from the second source (the broadcaster of the desired program) to be compatible with the content rating system used by the first source (the composite guide broadcaster). Controller 60 converts the content rating using predetermined equivalence mapping information for mapping content ratings of one broadcast source to a rating system of another source.

[0035] In step 330, if the ratings acquired from the first and second broadcast sources are different, controller 60 selects between them. Once selected, the content rating is used in further processing and may be used by controller 60 in step 330 to update an existing different rating such as a rating displayed in the program guide of Figure 3, for example. Controller 60, in step 330, selects a program specific information parameter from the broadcast source deemed to be the most reliable and accurate considering a) the type of parameter being selected (a content rating in this example), and b) the time and stage in the processing scheme at which the parameter is being processed. A program specific information parameter from one broadcast source may be deemed more reliable at a particular point in time than an equivalent parameter from another source. Consequently, parameter selection may be advantageously varied based on the source of the parameter and time and processing stage at which it is acquired. In other embodiments, the rating conversion step 325 may be unnecessary and it may alternatively be used to convert a rating to the system of the second source or to a third and different system. It is advantageous in conditioning access based on program content ratings to select the content rating that: a) is provided from the broadcast source of the desired program, and b) is the most recently acquired rating especially if the rating is acquired substantially close to the time of broadcast of the desired program.

[0036] In step 335, controller 60 uses the rating selected in step 330 to perform a second validation of user authorization to access the desired program in the manner described in connection with step 315. Specifically, controller 60 compares the retrieved program content rating with the maximum rating threshold limit contained in the predetermined user specific rating profile. Upon successful validation, controller 60 in step 337 initiates processing of the desired program by configuring demultiplexer 22 with the PIDs for identifying and acquiring the packets comprising the datastreams constituting the desired program. Decoder 100 processes the identified packets of the desired program for viewing, recording or playback in the manner previously described in connection with Figure 2. The process of Figure 4 terminates at step 340.

[0037] The process of Figure 4 is also used in conditioning access to analog video programs and in the acquisition and processing of program content ratings derived from the vertical blanking intervals of NTSC compatible analog video signals. Consequently steps 303-320 similarly involve scheduling analog video processing and tuning to analog video sources for deriving content ratings (e.g. V chip compatible ratings) from NTSC compatible vertical or horizontal blanking intervals. Further, the mapping, selection, validation and processing of steps 325-337 use ratings derived from analog video signal as well as from digital program specific information.

[0038] Figure 5 shows a method for generating program specific information incorporating system timing and program content rating information, according to the invention. The method may be employed at an encoder for broadcasting video data such as the data received by antenna 10 of Figure 1 or the method may be employed within a decoder unit such as within controller 60 of Figure 1 in a storage mode, for example.

[0039] In a storage mode of the system of Figure 1, the corrected output data from unit 17 is processed by decoder 100 to provide an MPEG compatible datastream for storage. In this mode, a program is selected for storage by a user via remote unit 70 and interface 65. Processor 22, in conjunction with controller 60 forms condensed system and program specific information including STT, MGT, CIT, EIT, ETT and RRT data containing the advantageous features previously described. The condensed information supports decoding of the program selected for storage but excludes unrelated information. Controller 60, in conjunction with processor 22 forms a composite MPEG compatible datastream containing packetized content data of the selected program and associated condensed program specific information. The composite datastream is output to storage interface 95.

[0040] Storage interface 95 buffers the composite datastream to reduce gaps and bit rate variation in the data. The resultant buffered data is processed by storage device 90 to be suitable for storage on medium 105. Storage device 90 encodes the buffered datastream from interface 95 using known error encoding techniques such as channel coding, interleaving and Reed Solomon encoding to produce an encoded datastream suitable for storage. Unit 90 stores the resultant encoded datastream incorporating the condensed program specific information on medium 105.

[0041] An encoder employs the method of Figure 5 for generating system and program specific information including STT, MGT, CIT, EIT, ETT and RRT data and descriptors for each broadcaster and for combining the information in a composite datastream. The generated information may be transmitted to a decoder system such as the system of Figure 1 for reception by antenna 10 and subsequent decoding as previously described for example. Following the start at step 400 of Figure 5, STT, MGT, CIT, EIT, ETT and RRT data and descriptors for each broadcaster is generated in steps 405 and 410. Specifically, a CIT is generated in step 405. The CIT contains channel and program identification information enabling acquisition of available broadcast programs and channels produced by an individual broadcaster. The CIT incorporates channel identification numbers and packet identifiers for identifying individual packetized datastreams that

constitute individual programs to be transmitted on particular channels. The generated CIT also incorporates items linked to listed program channels including a program number, a language code indicator, and a stream type identifier, as previously described in connection with Figure 1.

[0042] In step 410, an EIT is generated containing program guide information including descriptive lists of programs (events) receivable on the channels listed in the CIT. The EIT is generated to include a content advisory descriptor containing program content ratings selected and processed from rating information provided by multiple broadcast sources in the manner described in connection with Figure 4. The EIT associates a specific program with a specific rating. An ETT and an RRT are also generated in step 410. The ETT contains text messages describing programs, for example, and the RRT contains program content rating information for various rating systems as previously described. In step 410, an MGT is also generated containing data identifiers enabling the identification and assembly of CIT, EIT, and RRT information. The MGT also conveys table size information for the previously generated CIT, EIT, ETT and RRT. An STT is also generated in step 410 containing a time reference indicator and associated correction data sufficient for a decoder to establish a time of transmission of a program by the program broadcaster.

[0043] In step 415, the STT, MGT, CIT, EIT, ETT and RRT data and descriptors generated for each broadcaster in steps 405 and 410 are formed into composite system and program specific information for multiple broadcast sources. The composite system and program specific information is advantageously formed to associate individual STT time references with their corresponding broadcast sources. In step 420, the composite information produced in step 415 is combined with video and audio program representative components for multiple channels and is formatted into a transport stream for output. In step 423, the output transport stream is further processed to be suitable for transmission to another device such as a receiver, video server, or storage device for recording on a storage medium, for example. The processes performed in step 423 include known encoding functions such as data compression Reed-Solomon encoding, interleaving, scrambling, trellis encoding, and carrier modulation. The process is complete and terminates at step 425. In the process of Figure 5, multiple CIT, EIT, ETT and RRT tables may be formed and incorporated in the program specific information in order to accommodate expanded numbers of channels.

[0044] The architecture of Figure 1 is not exclusive. Other architectures may be derived in accordance with the principles of the invention to accomplish the same objectives. Further, the functions of the elements of decoder 100 of Figure 1 and the process steps of Figures 2, 4 and 5 may be implemented in whole or in part within the programmed instructions of a microprocessor. In addition, the principles of the invention apply to any form of MPEG or non-MPEG compatible electronic program guide. A datastream formed according to the invention principles may be used in a variety of applications including video server or PC type communication via telephone lines, for example. A program datastream with one or more components of video, audio and data formed to incorporate system and program specific information according to invention principles may be recorded on a storage medium and transmitted or re-broadcast to other servers, PCs or receivers.

Claims

1. A method for processing a program using program specific parameters selected from alternative broadcast sources suitable for use in a video decoder receiving packetized program information from different broadcast sources, said packetized program information from an individual broadcast source containing program content and program specific information including program content rating data, characterized by the steps of:

selecting a desired program from a first broadcast source,
receiving packetized program information containing a program specific parameter of said desired program from a second broadcast source,
receiving packetized program information containing a program specific parameter of said desired program, said program specific parameter from said second broadcast source having a function equivalent to a function of said program specific parameter from said first broadcast source;
selecting one of said received program specific information parameters based on source; and
processing said desired program using said selected program specific parameter.

2. A method according to claim 1 characterized in that

said first broadcast source comprises at least one of, a) a source other than packetized program information received from a broadcast source providing said desired program, and b) a composite program guide containing information from different broadcast sources, and
said second broadcast source comprises packetized program information received from a broadcast source providing said desired program.

3. A method according to claim 1 characterized in that

said selected program specific information parameter of said desired program comprises a program content rating, and
5 said processing step comprises displaying said selected program content rating.

4. A method according to claim 1 characterized in that

10 said program specific parameter of said desired program comprises at least one of, a) a program content rating, b) caption information, and c) text descriptive information.

5. A method according to claim 1 characterized in that said step of processing said desired program comprises at least one of,

15 a) program recording, b) program playback and c) program selection and display.

6. A method according to claim 1 further characterized by the step of,

20 scheduling said processing of said desired program.

7. A method according to claim 1 characterized in that

25 said program specific information parameters of said desired program from said first and second broadcast sources each comprises a program content rating, and including the step of mapping said content rating from said first broadcast source to be a content rating compatible with a program content rating system of said second broadcast source.

8. A method according to claim 1 characterized in that

30 said program specific information parameters of said desired program from said first and second broadcast sources each comprises a program content rating, and including the step of mapping said content rating from said first broadcast source and mapping said content rating from said second broadcast source to be content ratings compatible with another program content rating system.

9. A method according to claim 1 characterized in that in said step of selecting said program specific parameter,

35 said parameter is dynamically selected based on source and parameter type.

40 10. A method for conditioning user access to a program processing function based upon a program content rating and being suitable for use in a video decoder receiving packetized program information from different broadcast sources, said packetized program information from an individual broadcast source containing program content and program specific information including program content rating data, characterized by the steps of:

45 selecting a desired program;
retrieving a predetermined content rating of said desired program from memory;
scheduling processing of said desired program upon validation with said retrieved content rating;
deriving a content rating of said desired program from packetized program information received from a broadcast source providing said desired program; and
50 validating user authorization to access said desired program by comparing said derived content rating with a rating limit threshold.

11. A method according to claim 10 characterized in that in scheduling processing of said desired program said validation is achieved by

55 comparing said retrieved content rating with a rating limit threshold.

12. A method according to claim 11 characterized in that in comparing said retrieved content rating

said rating limit threshold is subject to user override.

13. A method according to claim 10 further characterized by the step of

5 obtaining said predetermined content rating from a source comprising at least one of, a) a source other than packetized program information received from a broadcast source providing said desired program, and b) a composite program guide containing information from different broadcast sources.

14. A method according to claim 10 characterized in that said step of scheduling processing comprises

10 scheduling processing functions including at least one of, a) program recording, b) program playback and c) program tuning.

15. A method according to claim 10 further characterized by the step of

15 deriving a content rating of said desired program from an analog video signal received from a broadcast source providing said desired program.

16. A method according to claim 10 characterized in that in said scheduling processing step

20 said validation is achieved by comparing said retrieved content rating with a rating limit threshold.

17. A method according to claim 10 further characterized by the step of

25 tuning to receive packetized program information containing said desired program.

18. A method according to claim 10 further characterized by the step of

30 displaying said derived content rating.

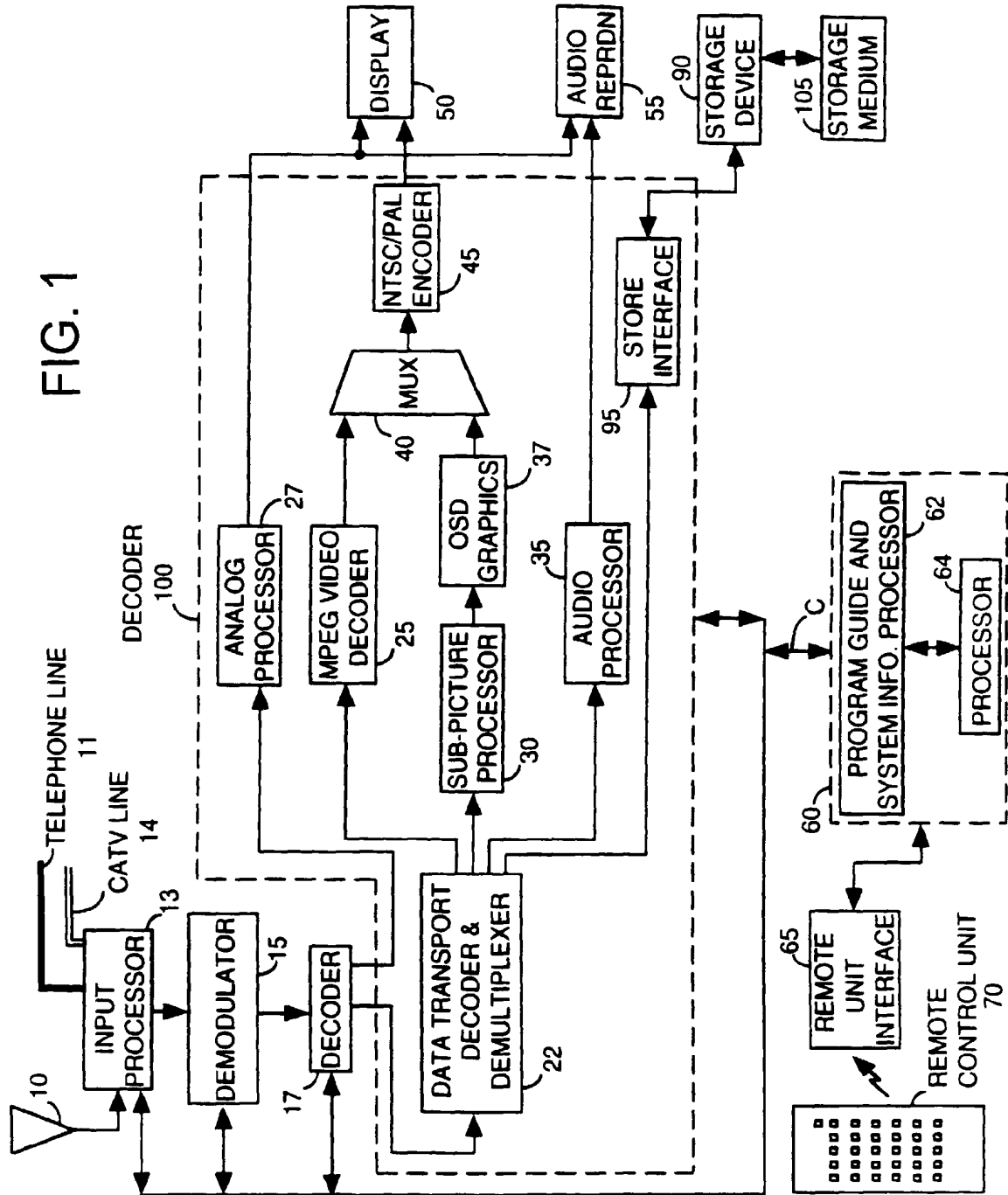
35

40

45

50

55



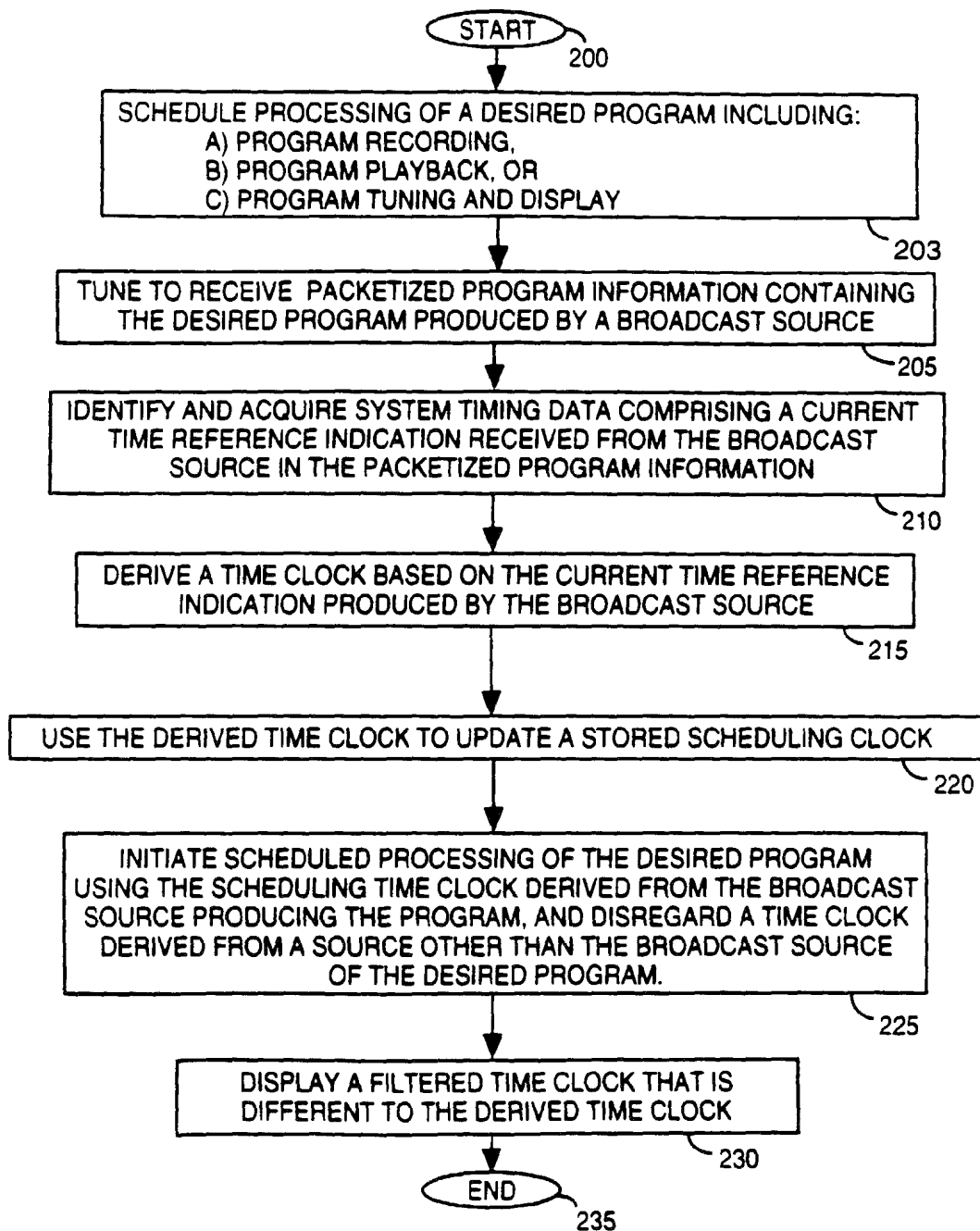


FIG. 2

FIG. 3

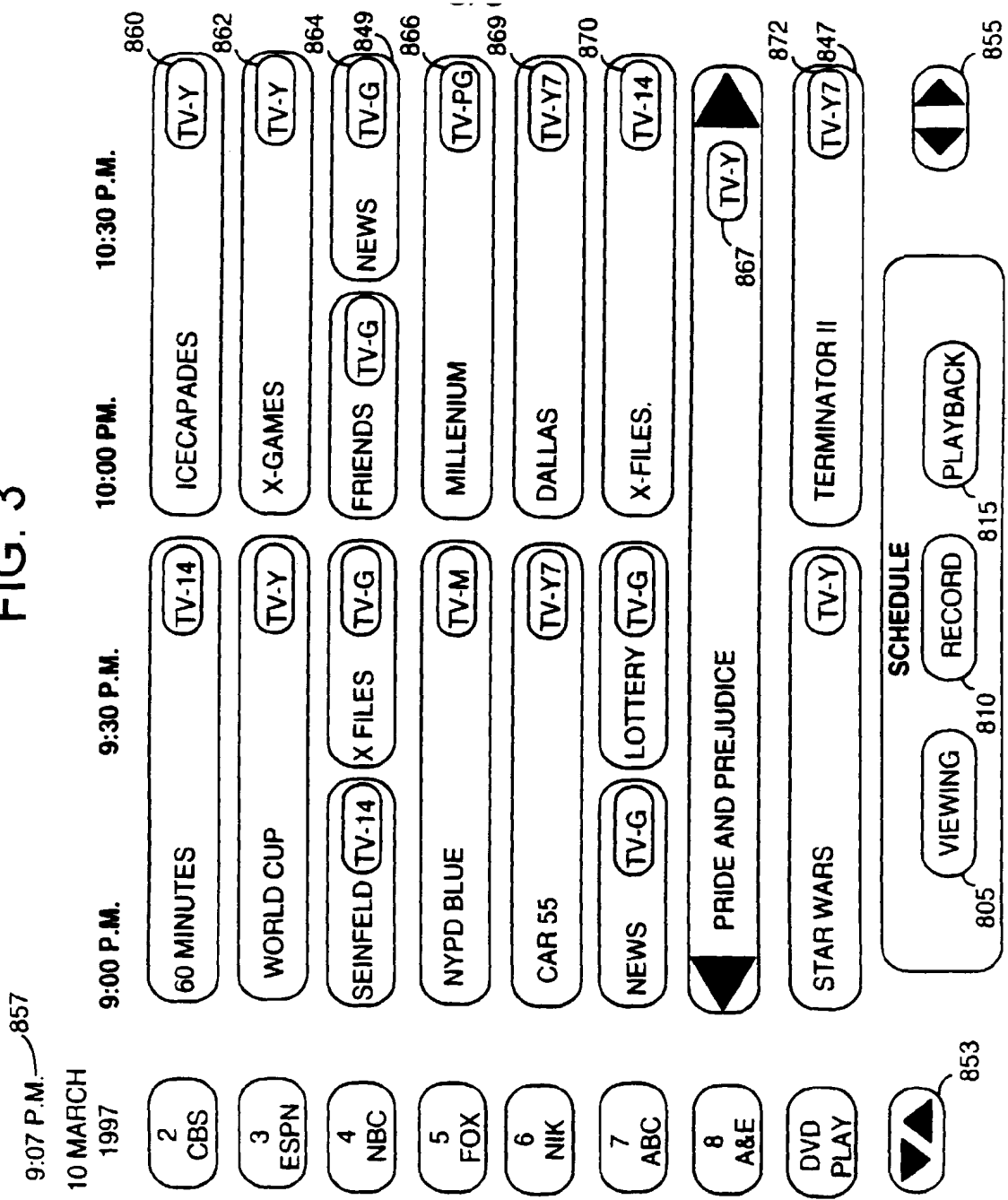
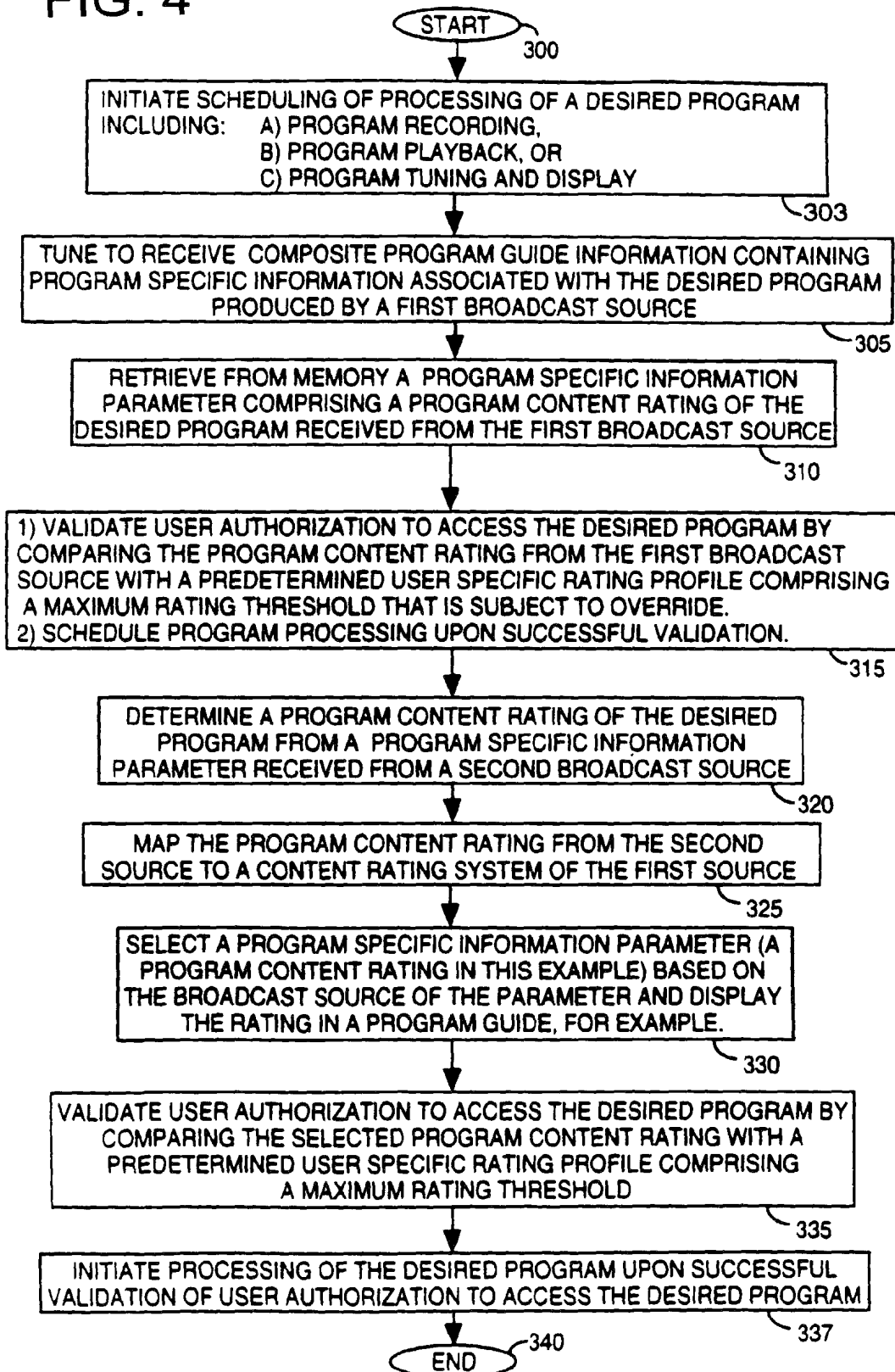


FIG. 4



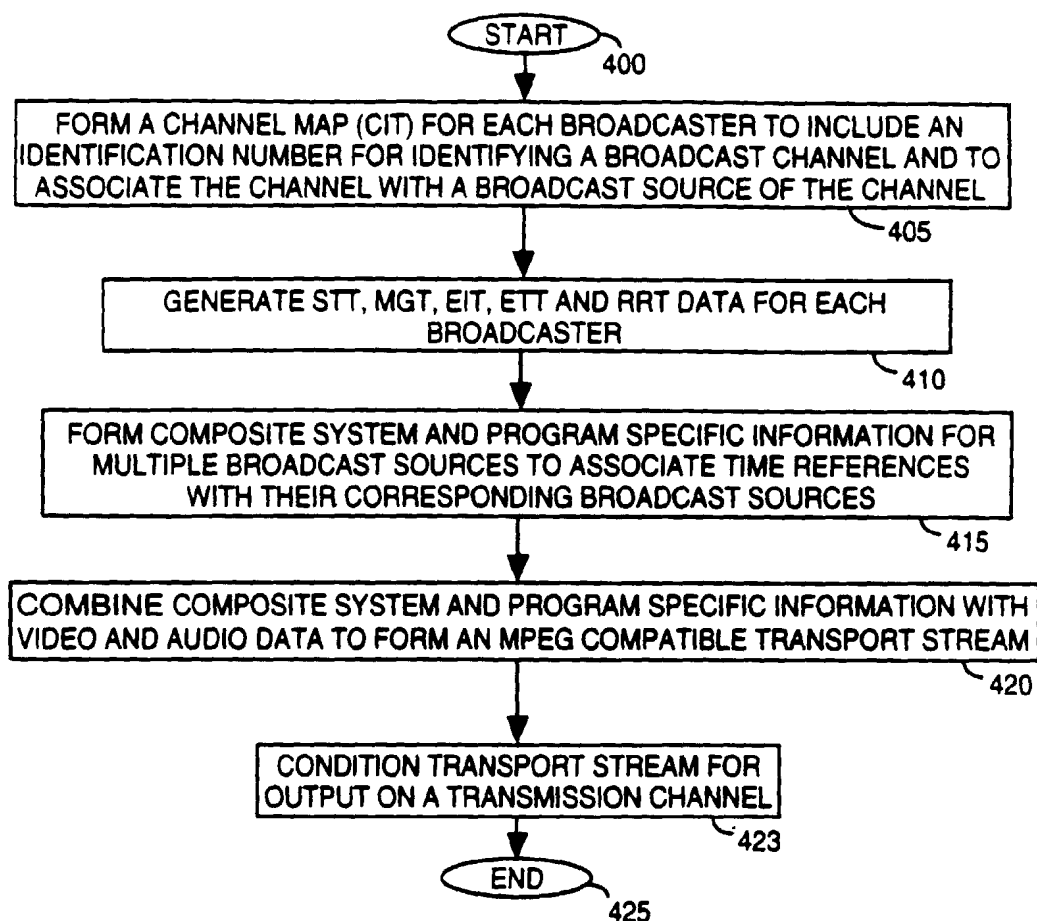


FIG. 5



European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number
EP 99 40 2801

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.7)
A	US 5 625 406 A (RODRIGUEZ-CAVAZOS ENRIQUE ET AL) 29 April 1997 (1997-04-29) * column 2, line 57 - column 5, line 65 * ---	1-18	H04N5/00 H04N5/445
A	EP 0 701 367 A (THOMSON CONSUMER ELECTRONICS) 13 March 1996 (1996-03-13) * column 2, line 48 - column 6, line 32 * ---	1-18	
A	WO 97 46010 A (THOMSON CONSUMER ELECTRONICS) 4 December 1997 (1997-12-04) * page 4, line 27 - page 28 * -----	1-18	
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.7)
			H04N
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search BERLIN		Date of completion of the search 4 February 2000	Examiner Materne, A
<p>CATEGORY OF CITED DOCUMENTS</p> <p>X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document</p> <p>T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document</p>			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C01)

**ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.**

EP 99 40 2801

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

04-02-2000

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5625406	A	29-04-1997	CA	2156871 A	10-03-1996
			CN	1138796 A	25-12-1996
			EP	0701367 A	13-03-1996
			JP	8181955 A	12-07-1996

EP 0701367	A	13-03-1996	CA	2156871 A	10-03-1996
			CN	1138796 A	25-12-1996
			JP	8181955 A	12-07-1996
			SG	32490 A	13-08-1996
			US	5625406 A	29-04-1997

WO 9746010	A	04-12-1997	US	5844595 A	01-12-1998
			AU	3150797 A	05-01-1998
			AU	3150897 A	05-01-1998
			AU	3209497 A	05-01-1998
			AU	3213297 A	05-01-1998
			AU	3213397 A	05-01-1998
			BR	9709409 A	10-08-1999
			BR	9709410 A	10-08-1999
			BR	9709420 A	10-08-1999
			BR	9709494 A	10-08-1999
			BR	9709508 A	10-08-1999
			CN	1226354 A	18-08-1999
			CN	1226359 A	18-08-1999
			CN	1226355 A	18-08-1999
			CN	1226356 A	18-08-1999
			CN	1226357 A	18-08-1999
			EP	0903033 A	24-03-1999
			EP	0903034 A	24-03-1999
			EP	0903035 A	24-03-1999
			EP	0903036 A	24-03-1999
			EP	0903038 A	24-03-1999
			PL	330219 A	10-05-1999
			WO	9746007 A	04-12-1997
			WO	9746008 A	04-12-1997
			WO	9746017 A	04-12-1997
			WO	9746009 A	04-12-1998
			US	5838873 A	17-11-1998
			US	5844478 A	01-12-1998
			US	5754651 A	19-05-1998
			US	5933500 A	03-08-1999

EPO FORM P0459

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82